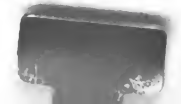



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.



<36610725540013

Kunst- und Gewerbe-Blatt.

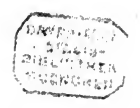
Herausgegeben
von dem
polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

Sechs und zwanzigster Jahrgang
oder
des Kunst- und Gewerbe-Blattes
Achtzehnter Band.

Mit lithographirten Zeichnungen
und
dem Bildnisse des kgl. geh. Rathes J. v. Utzschneider.

Redigirt
durch den königlichen Lyceal-Professor
Dr. Caj. G. Kaiser.
Unter Mitwirkung
des
königlichen Universitäts-Professors rc. C. Desberger
und
des königlichen Professors und Rektors Dr. Hrn. Alexander.

München, 1840.
Zu haben in München bei dem Vereine, durch alle kgl. Postbehörden, und bei T. Trautwein in Berlin.



Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

für das Jahr 1840.

A.

B.

C.

D.

E.

G.

H.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Jahre 1840.

A. In München wohnende Mitglieder.

Adam, Sigmund, regul. Chorherr.

Ainmüller, Max, Glasmaler in der königl. Porzellanfabrike.

Alexander, Dr. Heinrich, königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Arco, Ludwig Graf von, königl. Kämmerer, Obersthofmeister und Reichsrath.

Arco-Valley, Max Graf von, königl. Kämmerer, erblicher Reichsrath.

Aufleger, Joseph, Steingraveur.

Baudiner, Joachim, Sodafabrikant.

Barthelmes, S., Handschuhfabrikant.

Bauer, Dr. Jakob, I. rechtskundiger Bürgermeister.

Baumgartner, Balth., Taschnermeister.

Baumgarten, Ernst, Gastgeber.

Bayer, Phil. Jakob, Hofbuchhändler.

Benning, Wilhelm, königl. Ministerialrath.

Berchem, Karl Graf von, königl. Kämmerer und Regierungsrath.

Berchem, Kajetan Graf von Haimhausen, königl. Kämmerer und böhmischer Landstand.

Bezold, Arnold, königl. Assessor der Berg- und Salinen-Administration.

Biber, Alois, Pianoforte-Fabrikant.

Biechl, Joseph, Buchhalter bei der Sparkasse.

Bir, Joseph, Mechanikus.

Böhm, Theobald, königl. Hofmusikus.

Bormann, August, Schwertfeger.

Braun, Kaspar, königl. Hauptmünzamts-Scheider.

Braunmühl, Anton v., königl. Regierungsrath.

Brey, Georg, Bierbrauer.

Buchner, Dr. Andreas, königl. Hofrath und Universitätsprofessor.

Buchner, Dr. Ludwig Andreas, Pharmazeut.

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

Buschmann, Eduard, Holzmosaik-Arbeiter.

Buttler-Haimhausen, Theob. Graf von, königl. Kämmerer.

Caspar, Georg von, königl. Oberappellationsgerichtsrath.

Cloeter, Flor., königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Collorio, Melchior, Buchhalter in der Lederhandlung von Eimansberger.

Dahl, Peter, königl. Rath und geheimer Sekretär im Ministerium des Innern.

Deroy, Philipp Graf von, königl. Kämmerer und Rittmeister à la suite.

Desberger, Eduard, königl. Professor an der Universität und polytechnischen Schule.

Deutz, Peter von, königl. General-Zolladministrationsrath.

Diß, Philipp, Kaufmann.

Edel, Anton, jun., Drechslermeister.

Ellepöck, Franz Xaver, bürgerl. Eisenhändler.

Erich, Karl, Großhändler.

Ertl, Traugott, Mechanikus.

Escherich, Theodor, Etuifabrikant.

Eimansberger, Joseph, Lederhändler.

Fischer, Anton, königl. Regierungsdirektor.

Floßmann, Ludwig, bürgerl. Bierbrauer.

Fortner, Franz Xaver, Tischlermeister.

Frankenstein, Freiherr von, kaiserl. königl. österr. Kämmerer.

Fraunhofen, Carl August Freiherr von, königl. Kämmerer.

Freiberg-Eisenberg, Max Freiherr von, königl. Kämmerer und Ministerialrath.

Frosch, Carl, jun., Orgelbauer.

Frühholz, Johann, Messinggießer.

Fuchs, Dr. Johann Nep., königl. Ober-Berg- und Salinenrath, Akademiker ꝛc.

Gerzabeck, Johann, Mechanikus und Hausmeister der königl. Akademie.

Gilg, Franz Xav., königl. Faktor im Central-Schulbücherverlage.

Giulini, Louis, Kaufmann.

Göttner, Joh. Paul, Kaufmann, Wechselgerichts-Assessor und Magistratsrath.

Graßer, Franz Xav., Inhaber einer lithographischen Anstalt.

Gsellhofer, Anton, Kunst- und Schönfärber.

Härtl, Vinzenz, Handlungsbuchhalter.

Haindl, Franz Xav., königl. Haupt-Münzwardein.

Haindl, Seb., königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Hacker, Anton, Schlossermeister.

Haller, Anton, jun., Schlossermeister.

Harold, Jakob Ludwig Freiherr von, königl. geh. Rath.

Hartmann, Johann Jak., privil. Fournirschneider.

Haug, Hofglaser.

Hazzi, Joseph von, großherzogl. Berg'scher Staatsrath.

Helingrath, Karl August, königl. Regiments-Quartiermeister.

Hermann, Dr. Franz Bernhard, königl. Universitätsprofessor und Vorstand des statistischen Bureau's im Minist. des Innern.

Heß, königl. Hofbrunnenmeister.

Hirsch, Joseph von, Banquier.

Höß, Richard, königl. Professor.

Hoffstetten, Anton Friedrich von, königl. Ober-Appellationsgerichtsrath.

Hoffstetter, Paul, Zimmermeister.

Holzapfel, Johann Nep., Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Huber, Anton, Müller.

Jankl, Schlossermeister.

Johannes, Stanislaus, Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Kaiser, Dr. Cajetan Georg, königl. Lycealprofessor und Professor der polytechnischen Schule.

Kaltenegger, Jakob, Siebmacher u. Gitterstricker.

Kirchmayer, Johann, Glasmaler.

Klaußner, Ignaz, rechtskundiger Magistratsrath.

Klenze, Leo von, königl. Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorstand der obersten Baubehörde ꝛc. ꝛc.

Klumpp, Karl, Baucondukteur.

Knorr, Thomas, königl. General-Zolladministrator.

Knorr, Ludwig, Kaufmann, Wechselgerichts-Assessor und Magistratsrath.

Kobell, Franz von, Dr. der Philosophie und Universitätsprofessor.

Koch, Friedrich, Mechanikus.

Kölbl, Alois, Schlossermeister.

Krause, Ferdinand, Tuchscherer.

Krazeisen, Karl, königl. Hauptmann.

Krebs, Joseph, Tapezirer.

Kreitmayer, Johann, Stadtbrunnenmeister.

Krötz, Emanuel, Lehrer an der Gewerbsschule.

Kron, Isidor, königl. Hofparfumeur.

Kurz, von, königl. Conservator.

Kuttner, Georg, königl. Landrichter.

Laiß, Karl Friedrich, Tuchmacher.

Lang, Eberhard, Feilenhauer.

Lankensberger, Georg.

Lattner, Johann Nep., Handelsmann.

Leibl, Sebastian, Hofhafnermeister.

Lenk, Kaufmann.

Lesmüller, Gregor, Apotheker u. Magistratsrath.

Liebherr, Joseph, königl. Professor an der polytechnischen Schule.

Lunglmayr, Beno, Weinhändler u. Magistratsrath.

März, Georg, Optikus im v. Utzschneider'schen Institute.

Maffei, Joseph Ant. von, königl. Wechselgerichts-Assessor und Inhaber mehrerer Fabriken ꝛc. ꝛc.

Mahler, Joseph, Mechanikus im Utzschneider'schen Institute.

Maierhofer, Barthol., Privatier.

Maierl, Johann, Weinwirth.

Mailinger, königl. Oberstlieutenant.

Manhard, Jos., Mechanikus und Stadtuhrmacher.

Marold, Karl, Spängler und Metallhohldreher.

Martius, Dr. philos., königl. Universitätsprofessor ꝛc.

Marr, Arnold, Apotheker.

Maurer, Michael, königl. Bauinspektor.

Maier, Dr. Georg, königl. Professor.

Maierhofer, Martin, königl. Major und Referent im Kriegsministerium.

Mayr, Max August, Funktionär und Gutsbesitzer.

Mayer, Anton, Lehrer der Physik ꝛc. an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Mayer, Ernst, Bildhauer u. Professor an der polytechnischen Schule.

Mayer, Joseph, Zeichnungslehrer.

Medikus, Ludwig Wallrod, königl. Hofrath und Universitätsprofessor.

Menz, Karl von, königl. Polizeidirektor.

Merk, Benedikt, Juwelier.

Mettingh, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Forstmeister.

Meusel, Gottlob, Spängler.

Michel, Kaspar Jos., Lakirer.

Mondschein, Anton, Apotheker.

Montgelas, Max Graf von, königl. Kämmerer.

Nagel, Heinrich von, königl. quiesc. geh. Registrator.

Negrioli, Ludwig, Großhändler.

Neustädter, J., Juwelier.

Niethhammer, Julius von, königl. Reichs- und Regierungsrath.

Nußbaumer, Franz Xav., königl. Salzbeamter.

Ostermaier, Joh. Jak., Stadtapotheker.

Pauli, Friedr. Aug., königl. Oberingenieur, Vorstand der polytechnischen Schule ꝛc. ꝛc.

Pettenkofer, Dr. Franz, königl. Leibapotheker und Medizinal-Assessor.

Pössenbacher, Johann, Hofschreinermeister.

Pössenbacher, Matthäus, Buchdrucker.

Pschorr, Georg, Bierbrauer.

Rath, Peter, Mechanikus.

Reifenstuel, Max, Zimmermeister.

Riedl, Peter, Tischlermeister.
Riedl, Leopold von, königl. Oberbaurath.
Riemerschmid, Anton, Fabrikant.
Ritter, Philipp Franz Freiherr von, königl. Kämmerer und geh Rath.
Ritschpler, Wilh., königl. quiesc. Regiments-Auditor.
Riezler, Franz Xaver, Kaufmann, Magistratsrath und II. Bankdirektor.
Röckenschuß, Joseph, Tuchfabrikant.
Rösl, Joseph, Buchdrucker.
Ruedorfer, Robert von, Banquier.
Ruedorfer, Wilhelm von, Großhändler.
Rüth, Fr. Anton, Krämer.
Schegk, Friedrich, königl. Regierungsrath.
Schenk, Friedrich von, königl. Direktor d. General-Bergwerks- und Salinen-Administration.
Scherupp, Joseph, Teppichfabrikant.
Schilcher, Franz Sales von, königl. Staatsrath und Präsident des obersten Rechnungshofes.
Schindler, Anton, königl. Wechselgerichts-Assessor und Kaufmann.
Schlichtegroll, Antonin von, königl. Oberbaurath.
Schmid, Joseph, Hafnermeister.
Schmid, J. Gabr., Eisenhändler.
Schmitz, Christoph, königl. Ober-Berg- und Salinenrath.
Schneider, Joseph, Kaufmann.
Schnetter, Joh. Kaspar, Fabrikant chirurgischer Instrumente.
Schoepf, Lorenz, Lehrer an der königl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Schörg, Franz, jun., Schlossermeister.
Schratzenstaller, Leonh., Gerstengraupenmüller.
Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- und Halbseidenwaaren.
Schreiner, Alois, Wagenfabrikant.
Schrenk, Karl Freiherr von, königl. Oberstudienrath.
Schultes, Dr. Julius Hermann, praktischer Arzt.
Schwaiger, Alois, Kaufmann und Inhaber einer Roßhaar-Reinigungsanstalt.
Sebelmaier, Adalbert, Zeugschmid.
Sebelmaier, Albert, Feilenhauer.
Seinsheim, Karl Graf von, königl. Staatsrath und Regierungspräsident.
Sümmerlein, Johann Stephan, Feingoldschläger.
Sommer, Joseph, Linnendamast-Fabrikant.
Steinheil, Dr. Karl, königl. Conservator der mathematisch-physikalischen Sammlung.
Steinsdorf, Kaspar von, II. rechtskund. Bürgermeister.
Stephani, Wilhelm, Lehrer der prakt. Mechanik an der Kreis-Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.
Stichaner, Joseph von, königl. Staatsrath.
Stießberger, Franz Xav., Kaufmann und Magistratsrath.
Stiegelmaier, Joh. Bapt., königl. Professor und Inspektor der Erzgießerei.
Stiller, Robert Alexander, Mechanikus.
Stirner, Martin, Funktionär bei der Rechnungs-Commission der General-Zolladministration.
Stitzinger, Martin, Zimmermeister.
Stögmayer, Kajetan, jun., Bierbrauer.
Stölzl, Johann Barth., königl. Ober-Berg- und Salinenrath.
Streicher, Sebastian, Lederfabrikant.
Strobelberger, Johann, Schwertfeger.
Thiersch, Dr. Friedrich, königl. Hofrath und Universitätsprofessor.
Utzschneider, Joseph von, königl. geh. Rath, Vorstand der polytechnischen Schule.
Verger, Ludwig Freiherr von, königl. Kämmerer.
Vesper, Joseph Beno, Messerschmid.
Vogel, Karl von, auf Aschelding, Gold- u. Silberdraht-Fabrikant.

Vorherr, Dr. Gustav, königl. Baurath.
Wächter, Freiherr von, königl. württemb. Legations-Sekretär.
Wagner, Fr. Mich. von, königl. General-Berg-werks- und Salinen-Administrator.
Wallerstein, Oettingen-, Fürst, königl. Kron-obersthofmeister und Reichsrath.
Wallerstein, Karl, Fürst von Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein.
Weishaupt, Karl, Hofsilberarbeiter.
Weitprächtiger, Joseph, Lithograph.
Welden, Karl Freiherr von, königl. Kämmerer und Regierungsrath.
Welsch, Johann Bapt., königl. Ober-Appellations-gerichtsrath.
Wendt, Christ. Ernst von, königl. geh. Hofrath und pens. Universitätsprofessor.
Wengert, Glaser und Glashändler.
Werther, Ludw., Geschäftsführer bei Hrn. Manhardt.
Wepfer, Jos., königl. Forstrath und Forsthauptbuch-halter.
Weveld, Joh. Bapt. Frhr. von, königl. Kämmerer, Ministerialrath und Vorstand der Strafanstalten.
Wickert, Joseph, Fabrikant chirurg. Instrumente.
Widnmann, Ludwig, Stadtapotheker.
Wiedermann, Jg., Schlossermeister und Maschinist.
Wild, Dr. Franz, Hofbuchdrucker.
Wirschinger, Dr. Ludwig von, königl. Staatsrath und Staatsminister der Finanzen.
Wittenberger, Joseph, Hof-Wachslichterfabrikant und Magistratsrath.
Zeller, Leonhard, königl. Artillerie-Oberlieutenant.
Zierl, Dr. Lorenz, königl. Universitätsprofessor.
Zimmermann, Heinrich, Buchhalter.
Zötl, Joseph, Buchbinder.
Zuccarini, Dr. Jos., königl. Universitätsprofessor.
Zu-Rhein, Freiherr von, königl. Kämmerer und Ober-Appellationsgerichtsrath.

B. Auswärtige Mitglieder.

Aatz, Franz, Brauereibesitzer in Rauenthal.
Adam, Nikolaus, Fabrikant chemischer Produkte in Heimhofen.
Allioli, Al., königl. Landrichter in Garmisch.
Andrian, Ferd. Frhr. von, königl. Kämmerer und Regierungs-Präsident in Baireuth.
Anton, Friedrich, Tabakfabrikant in Grünstadt.
Armansperg, Ludwig Graf von, königl. Kämmerer, Staatsminister und Reichsrath in Egg bei Deggendorf.
Arzberger und Sohn, Lederfabrikanten in Dörflas.
Auffeeß, Freiherr von und zu, königl. Kämmerer in Auffeeß.
Auracher, Georg, königl. Landrichter in Haag.
Axter, Ludwig Freiherr von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Regensburg.
Bader, Richard, Posamentirer in Bamberg.
Baumann, Gg. Nik., Gürtlermeister in Ingolstadt.
Baur, Jakob, fürstl. Oettingischer Stadt- und Herr-schaftsrichter in Oettingen.
Beckh, Georg Adam, Drahtfabrik-Eigenthümer in Schwabach.
Beisler, Herrmann von, königl. Regierungs-Prä-sident in Landshut.
Beitlrock, J. M., königl. Gymnasial-Professor in Dillingen.

Berger, Adolph, Dr. med. und leon. Drahtfabrik-Besitzer in Schwabach.

Bergmann, Franz von Paula, königl. Bergmeister in Bergen.

Berks, Dr. Fr., königl. Regierungs-Direktor in Landshut.

Bernatz, Mathäus, königl. Bezirks-Ingenieur in Deggendorf.

Bernheim, Dr. H., königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Bernklau, Karl von, königl. Krankenhaus-Inspektor in Landau.

Bertele, Karl August, königl. Salinen-Inspektor in Traunstein.

Berthold, Johann Michael, Lebzelter und Magistratsrath in Ingolstadt.

Bestelmayer, Georg, Tabakfabrik-Besitzer in Nürnberg.

Biber, Anton, Pianoforte-Fabrikant in Nürnberg.

Blank, Joseph, Schleif- und Poliermüller in Augsburg.

Böcking, Richard, Kaufmann in Kaiserslautern.

Bohonowsky, Dr. Joseph, königl. Regierungsrath in Würzburg.

Bonschab, Joseph, Bierbrauer in Ingolstadt.

Borngässer & Fromann, Beinschwarzfabrikanten in Oggersheim.

Branka, Max von, königl. Landgerichts-Assessor in Aibling.

Braun, Leonhard, Fabrikant in Wunsiedl.

Braunsberg, Ph. B., Rothgerber in Frankenthal.

Buchner, J. Chr., Kaufmann in Kitzingen.

Bullinger, Alois, Kaufmann in Christgarten.

Burgeit, Albert, Fabrikant in Heilbrunn.

Campe, Dr. Friedr., Buchhändler und Magistratsrath in Nürnberg.

Chandon, Bürgermeister in St. Ingbert.

Clauß, Peter, Ledermanufaktur-Besitzer in Seltmans.

Clpsen, Karl Ferd. Frhr. von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Gern.

Cramer, Albert Jos., Fabrikant in Nürnberg.

Dall'Armi, Joseph von, jun., Gutsbesitzer zu Bernried.

Dall'Armi, Joseph von, königl. Landrichter in Mühldorf.

Dannheimer, Tobias, Buchdrucker und Buchhändler in Kempten.

Dessauer, Alois, Kaufmann und Fabrikant in Aschaffenburg.

Deuringer, Joseph, Bierbrauer und Oekonom in Geisenfeld.

Dingler, Dr. Gottfried, Fabrikant in Augsburg.

Dingler, Christ., Mechanikus in Zweibrücken.

Disqué, Ludwig, Müller in Knittelsheim.

Dobmayer, Karl, Maurermeister in Kellheim.

Dobmayer, Michael, königl. Bezirks-Ingenieur in Ingolstadt.

Dörler, Jg. Jak., Oekonom in Knittelsheim.

Dormitzer, Karl, Tuchfabrikant in Fürth.

Dreher, Nikolaus, Schreinermeister in Speier.

Ebel, G., königl. Regierungs-Assessor in Ansbach.

Eckhart, Adolph Jos. von, königl. Landrichter und Stadtcommissär in Würzburg.

Eichler, Karl, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Eimann, Bürgermeister in Frankenstein.

Einsele, Dr. Aug., königl. Professor in Landshut.

Endres, G. Martin, Lehrer der Mathematik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Ertel, Johann Georg, königl. Landrichter zu Pegnitz in Schnabelwaid.

Exter, Karl, Schaffner der geistlichen Stiftungsgüter in Zweibrücken.

Eysselein, Georg Friedr., gräfl. Castell'scher Herrschaftsrichter zu Burghaslach.

Faber, Johann Georg Eberhardt, königl. Regierungsrath in Speyer.

Fikentscher, Frdr. Joseph, Gutsbesitzer und Chemiker in Buchhof bei Straubing.

Fikentscher, Wolfgang Kaspar, Fabrikinhaber in Redwitz.

Folz, Gabriel, Bezirksbauschaffner in Speier.

Forsteneichner, Franz Xaver, Hafnermeister in Freising.

Forster, Carl, Kattun-Manufaktur-Besitzer und Magistratsrath in Augsburg.

Fröhlich, Joh. Christ. von, Kattun-Manufaktur-Besitzer in Augsburg.

Fuchs, Friedr., herzogl. Leuchtenberg'scher Bergrath in Ober-Eichstädt.

Fuchs, L., Feingoldschläger in Fürth.

Funk, G. A. und Sohn, Fabrikanten in Emskirchen.

Fürnrohr, Dr., Aug. Em., königl. Lycealprofessor und Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Regensburg.

Gareis, von, Herrschaftsrichter in Miltach.

Geyer, Peter Joseph, Dr., königl. Universitäts-Professor in Würzburg.

Geiger, Franz, königl. Landrichter in Bamberg.

Gemeiner, Louis, Maschinenfabrikant in Aschaffenburg.

Gerstner, Joseph, königl. Landrichter und Stadt-Commissär in Ingolstadt.

Gewerbverein der Maurer, Kaminkehrer, Hafner, Glaser und Maler in Reichenhall.

Gewerbverein der Zimmermeister in Reichenhall.

Gewerbverein der Schuhmacher in Lindau.

Gewerbverein der Tischler, Schlosser, Uhrmacher, Büchsenmacher, Gürtler, Spängler, Drechsler und Kunstschleifer in Reichenhall.

Gewerbverein der Lederer, Weißgerber, Hutmacher und Buchbinder in Reichenhall.

Gewerbverein der Schmiede, Wagner, Glockengießer, Zinngießer, Feilenhauer und Drahtzieher in Reichenhall.

Giech, Karl Friedrich, Graf von, königl. Kämmerer und Regierungs-Präsident rc. in Ansbach.

Gienanth, Ludwig von, Fabrikbesitzer in Hochstein.

Gierer, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule zu Fürth.

Gigl, Anton, Graf Preysing'scher Herrschaftsrichter in Prien.

Girl, Mathäus, Med. et Chirurg. Doctor in Lindau.

Glas, Benedikt, Besitzer des Wälsauer Hammerwerks bei Redwitz.

Glas, Kasimir, Dr. Med. in Grünstadt.

Glasser, Dr. Heinrich, Professor der Mathematik am Gymnasium und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Gmeiner, Heinrich, Blechfabrik-Inhaber in Laufach.

Godin, Leonhard, Frhr. von, königl. Kämmerer und Regierungsdirektor in Landshut.

Gößger, Jakob, städtischer Werkmeister in Lindau.

Göṫl, Joh. Nep., Commis in Nürnberg.

Gouvillet, Alexander, Apotheker in Kronach.

Graupogel, Max Jos. von, königl. Oberaufschläger in Augsburg.

Graupogel, Xav. von, königl. Straßen- und Wasserbau-Inspektor in Augsburg.

Greser, Joh. Christ. Adam, königl. Landrichter in Haßfurt.

Grosch, Franz Bernhard, königl. Landrichter in Freising.

Groß, Johann Konrad, Messerschmiedmeister in Lindau.

Guiot du Ponteil, Heinrich Graf von, königl. Kämmerer, Obristlieutenant und Commandant des dritten Jäger-Bataillons in Bamberg.

Gumperz, Gebrüder, Fabrikanten in Fürth.

Gutermann, Johann von, Besitzer einer Gold- und Silberdraht-Gespinnst- und Treffen-Fabrik in Augsburg.

Haag, Andreas, Zimmermeister in Kaufbeuern.

Haas, Richard, königl. Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Hafenbradl, Alois Frhr. von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Schloßau.

Hagen, Erhard von, rechtskundiger Bürgermeister in Baireuth.

Haller, Joh. Baptist, Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger in Berchtesgaden.

Harl, Joh. Paul, königl. Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.

Hartmann, Joseph, Apotheker in Schwabmünchen.

Hartmann, Joseph Friedrich, Bürgermeister in Marktbreit.

Hartmann, Max, königl. Bezirks-Ingenieur in Neumarkt.

Hauber, Joseph, Pfarrer in Lindenberg.

Haunold, Johann Eberhardt, königl. Landrichter in Vohenstrauß.

Heigel, Barth., Zimmer-, Brunn- und Werkmeister in Freising.

Heimpel, Christian, Partikulier in Lindau.

Heiniz, Frhr. von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Töppen.

Heinzelmann, Joh. Georg, Kaufmann in Kaufbeuern.

Heller, Andreas, königl. Hofgärtner und Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.

Herberger, Eduard, Dr. und Apotheker in Rheinzabern.

Herder, Emil Gottfried von, königl. Regierungs- und Kreisforstrath in Augsburg.

Heumann, Christian Karl, Apotheker in Baireuth.

Hilpert, Georg, Baumwollenwaaren-Fabrikant in Nürnberg.

Hilz, Dr. Franz Seraph, königl. Landgerichtsarzt in Abensberg.

Hirsch, Heinrich Joseph, Tünchnermeister in Aschaffenburg.

Hohfeld, Wigand Ignaz, Handelsmann in Bellheim.

Höschel, Johann, Mechanikus in Augsburg.

Hößlin, Balthasar von, technischer Stadtbaurath in Augsburg.

Hohe, Gust., königl. Regierungsrath in Landshut.

Hollenbach, Christian, Zeichnungslehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

Hornstein, Karl, königl. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Horst, Michael, königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Passau.

Huber, Michael, Farbenfabrikant in Haidhausen.

Huber, Simon, königl. Salinen-Baumaterial-Verwalter in Rosenheim.

Huber, Georg, königl. Bergmeister in Königshütte.

Hurt, Friedrich Carl, Graf Fugger'scher Herrschaftsrichter in Türkheim.

Husemann, Ludwig, königl. Professor in Würzburg.

Huther, königl. Lehrer an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Kandel, Gemeinde im Kanton gleichen Namens, Pfalz.

Kapfer, Heinrich, Papierfabrikant in Philippsburg.

Karlinger, Joseph, Handelsmann in Miesbach.

Karmann, Johann, Bauwerkmeister in Rosenheim.

Kastner, Carl Wilhelm Dr., königl. Hofrath und Universitäts-Professor in Erlangen.

Kinkelin, Stiftungs-Administrator und Architekt in Lindau.

Kirchbauer, Alois von, königl. Rentbeamter in Kellheim.

Kittel, Dr., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Aschaffenburg.

Klaus, Fabrikant in Seltmans.

Knorr, Joseph, königl. Bergmeister in Berchtesgaden.

Koch, Carl Friedrich, königl. Landcommissär in Speier.

Köckh, Johann Baptist Frhr. von, königl. Kämmerer und Obristlieutenant in Passau.

Köhle, August Dr., königl. preuß. Finanzrath in Marienburg.

Köllmayr, Anton, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

König und Bauer, Maschinen-Fabrik-Besitzer in Oberzell.

Köppel, Johann, Kupferschmied in der Vorst. Au.

Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant in Baireuth.

Kößler, Franz, Bierbrauer in Ingolstadt.

Krämmer, Hüttenwerksbesitzer in St. Ingbert.

Krämmer, Carl Friedrich, Apotheker in Freising.

Kränner, Nikolaus Gottfried, Kaufmann und Inhaber einer Wachsbleiche in Regensburg.

Krafft, Alexander, Regierungs- und Kreisbaurath in Baireuth.

Kreitmayr, Ignaz Frhr. von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Hatzkofen.

Küster, Heinr. Karl, Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Kuntzmann, Gotth., Besitzer einer Fabrike für chemische Produkte bei Miesbach.

Kurz, Georg Anton, Apotheker in Lohr a. M.

Die Stadt Kusel für die lateinische Schule daselbst.

Lammers, Ferdinand, erster rechtskundiger Bürgermeister in Erlangen.

Landauer, Andreas, Bürgermeister in Haßfurth.

Lang, Gebrüder, Tuchfabrikanten in Zweibrücken.

Langenmantel, Johann Bapt. von, königl. Kreis-Baurath in Augsburg.

Lauter, Johann Georg, Fabrikant in Nürnberg.

Leo, Franz Dr., Vorstand der königl. polytechnischen und Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Augsburg.

Lerchenfeld, Max Frhr. von, königl. Staatsminister und königl. bayer. Gesandter in Wien.

Lerchenfeld, Phil. Graf von, königl. Regierungs-Präsident in Würzburg.

Ley, Joh., fürstl. Thurn und Tax'scher Herrschaftsrichter in Sulzheim.

Lichtenberger, Kasimir, Fabrikant in Speier.

Lichtenstern, Carl Fr. Frhr. von, königl. Landrichter und Gutsbesitzer in Neustadt.

Liebherr, Benedikt, Mechanikus und Tuchfabrikant in Landshut.

Lieberer von Liederskron, Dr., Vorstand einer männlichen Erziehungsanstalt und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Erlangen.

Lindenfels, Karl Frhr. von, königl. Kammerjunker und Regierungs-Assessor in Ansbach.

Lobenhofer. Philipp, Tuchfabrikant und Kaufmann in Wörth.

Lober, Sigmund, Apotheker in Erding.

Lorber, Carl Sigmund, Bürgermeister in Landshut.

Luzenberger, Joseph, königl. Landrichter in Trostberg.

Magistrat in Kötzting.

Magistrat in Lindau.

Maier, Carl Andrä, Dr., königl. Advokat in Vilsbiburg.

Maller, Joh. Nep., Uhrmacher und Organist in Ingolstadt.

Martini, Clemens, Inhaber einer Bleich- und Appretur-Anstalt in Haunstetten.

Martius, Dr. Theodor, Apotheker in Erlangen.

Marschallek, Carl, königl. Advokat in Passau.

Mayer, Max, Schmelztiegel-Fabrikant in Hafnerzell.

Mayer, Georg, Badbesitzer in Bogenhausen.

Medikus, Dr. Friedr., Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ingolstadt.

Meister, Xaver, königl. Lycealprofessor und Lehrer der Mathematik und Physik an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Mendel, Ferdinand von, königl. Lehrer der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kaiserslautern.

Merkel, Friedrich, Papierfabrikant in Nürnberg.

Meyerthofer, Rudolph, Gutsbesitzer in Knittelsheim.

Müller, Daniel Ernst Dr., königl. Forstmeister und Besitzer einer Steingutfabrik in Damm.

Müller, Friedrich, Farbenfabrik-Besitzer in Birnbaum.

Müller, königl. Landcommissär in Germersheim.

Müller, Michael Friedrich, königl. Landrichter in Herzogenaurach.

Müller, Philipp David, Pfarrer und Consistorialrath in Ergolzheim.

Mündler, D. P., königl. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Kempten.

Nadler, Joseph, königl. Bezirks-Ingenieur in Regensburg.

Niggl, Joseph Anton, Handelsmann in Tölz.

Oerthel, Georg Friedrich von, Bürgermeister in Hof.

Ottmann, Bürgermeister in Winnweiler.

Paskolini, Ignaz, Glockengießer in Ingolstadt.

Pauer, Joseph, Kaufmann in Passau.

Paur, Joseph, Bürgermeister und Apotheker in Traunstein.

Pechmann, Wilhelm Frhr. von, königl. Landgerichts-Assessor in Reichenhall.

Petersen, Wilh., königl. Landcommissär in Landau.

Plätsch, Adrian, Landwirth in Kaiserslautern.

Polly, Al. Nep., Gutsbesitzer in Kultursheim.

Popp, Heinrich Carl, fürstl. Primat'scher Hofapotheker in Regensburg.

Porth, Johann Georg, Uhrmacher in Germersheim.

Poschinger, Michael von, Besitzer mehrerer Glasfabriken und des Patrimonial-Gerichts Oberfrauenau.

Poschinger, Benedikt von, Glasfabrikant, Gutsbesitzer in Oberzwieselau.

Prantl, Clemens, königl. Wechsel- und Merkantil-Gerichts-Assessor, Magistratsrath, Leihhaus-Inhaber und Kaufmann in Landshut.

Puchner, Johann Nepomuk, königl. Lehrer der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Puille, Ludw., königl. Hofbau-Condukteur in Nymphenburg.

Purrainer, Georg, königl. Bezirks-Ingenieur in Kaiserslautern.

Raquet, Bürgermeister in Otterberg.

Rattinger, Joseph, königl. Kreis-Ingenieur in Würzburg.

Reber, Franz Xaver, königl. Landrichter in Landau an der Isar.

Reichenberger, J. M., Drahthütten-Besitzer in Gräschenreuth.

Reichlin-Meldegg, Leopold Frhr. von, königl. Hauptmann und Commandant der vereinten Mineur- und Sapeur-Compagnien in Ingolstadt.

Reigersberg, Thadäus Frhr. von, königl. Stadtcommissär in Neuburg.

Reiser, Daniel, Maurermeister in Germersheim.

Reitzmann, D. H., Subrektor an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Lindau.

Rerroth, Johann Ludwig, Hammerwerksbesitzer in Hoppach.

Riederer, Joh. Dr., königl. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Freising.

Rischner, Franz, gewerkschaftlicher Oberverweser in Hammerau.

Rößler, Joseph, Bauwerkmeister in Erding.

Rotenhan, Hermann Frhr. von, königl. Kämmerer, Gutsbesitzer in Markt Rentweinsdorf.

Rotenhan, Julius Frhr. von, königl. Kämmerer und Landrichter in Kissingen.

Roth, Friedrich Wilhelm, königl. Stadtcommissär in Memmingen.

Rüth, Franz Karl, Zeugfabrikant in Mitterteich.

Rützheim, Gemeinde im Kanton Kandel, Pfalz.

Rummel, Philipp Ernst, Hohenloh. Schillingsfürstlicher Herrschaftsrichter in Schillingsfürst.

Rupprecht, Ferdinand, Gutsbesitzer in Bolanderhof.

Rupprecht, Georg Ludwig Frhr. von, Großhändler in Lindau.

Salomon, Johann Daniel, Bürgermeister in Hersbruck.

Sand, Johann Friedrich, königl. Advokat in Wunsiedl.

Sattler, Wilhelm, Kaufmann und Fabrikbesitzer in Schweinfurt.

Satzinger, Johann Georg, rechtskundiger Magistratsrath in Regensburg.

Schab, Joseph von, Berg- und Salinen-Praktikan in Weiherhammer.

Schach, Thadäus von, königl. Regierungs- und Kreis-Fiskalrath in Augsburg.

Schaber, Franz, Spänglermeister in Freising.

Schätzler, Ferd. Frhr. von, königl. Kämmerer und Deputirter in Augsburg.

Schallhauser, Friedrich, Drahtfabrikant in Schwabach.

Scharrer, Johann, Vorstand der polytechnischen Schule in Nürnberg.

Schatte, Joseph Frhr. von, königl. Kämmerer und Landrichter in Landshut.

Schenk, Eduard von, königl. Staatsrath und Regierungs-Präsident in Regensburg.

Schleinkofer, Ignaz, Oekonom in Ergoldsbach.

Schmauß, Ferdinand, Major im königl. bayer. Ingenieur-Corps und Festungs-Baudirektor in Germersheim.

Schmid, Fr. X., k. Hüttenmeister in Weyerhammer.

Schmid, Dr. Theodor, Besitzer einer Steingutfabrik in St. Georgen.

Schmidt, G. H., Apotheker in Wemding.

Schmidt, Georg, herzogl. Leuchtenberg'scher Oberbeamter des Eisenhüttenwerkes O. Eichstädt.

Schmuckermaier, Barthol., Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Landshut.

Schneider, Alois, Handelsmann und Oekonom in N. Sonthofen.

Schneider, Joh. Paul, Weingastgeber und Essigfabrikant in Straubing.

Schneider, Joseph, Hammerschmidmeister in Gauting.

Schnizlein, Johann Wilhelm, Dekan und Stadtpfarrer in Roth.

Schober, Georg Christian, königl. Polizei-Commissär in Amberg.

Schönwald, Adolph, Oberst und Bürgermeister in Fürth.

Schrenker, L., Steingut-Fabrikant in Dietfurt.

Schröder, Heinr., königl. Professor der Physik und reinen Mathematik in Solothurn.

Schüler, Dr. Paul, Rektor der königl. Landwürthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Schulz, Georg Friedrich Wilhelm, Konsistorialrath und Stadtpfarrer in Speier.

Schum, F., königl. Posthalter in Pappenheim.

Schur, Andreas, Barometerfabrikant und Kunstglasblaser in Memmingen.

Seelinger, Jak., königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Amberg.

Seer, Johann Thadä, gewerkschaftlicher Berg- und Hüttenverweser an der Karolinenhütte in Achthal.

Seiling, Joh. Georg, königl. Appellationsgerichts-Direktor in Bamberg.

Seimel, Jakob, Obergärtner in Bogenhausen.

Späth, Jos. Wilh., Mechanikus und Besitzer einer Kunstmahlmühle in Nürnberg.

Sponfeldner, Martin, königl. Bergmeister in Sonthofen.

Stadler, D. A., Chef und Besitzer der Porzellan-Fabrike zu Bruckberg.

Städtler, Friedr., Besitzer einer Nähnadel-Fabrike in Schwabach.

Stahl, Dr. Wilh., königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Fürth.

Stauber, Max Nepomuk, Apotheker in Straubing.

Steigerwald, Franz, Glasfabrikant in Theresienthal.

Stein, Friedrich, Eisenwerks-Besitzer in Lohr a. M.

Stengel, Frhr. von, königl. Regierungs-Präsident in Augsburg.

Stüer, Joseph, königl. Landrichter in Regenstauf.

Stobaeus, Carl Albert, königl. Rentbeamter in der Vorstadt Au.

Strauß, Georg Friedr., königl. Bezirks-Ingenieur in Speier.

Strebel, Friedrich, königl. Subrektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ansbach.

Streber, Jos. Eberhardt von, königl. Bergmeister in Bodenwöhr.

Strehler, Ludw., königl. Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Ingolstadt.

Streiter, Friedrich, Ingenieur in Kleinheubach.

Stürmer, Franz, königl. Hüttenmeister in Schüttenbobl.

Tann, Heinr. Frhr. van der, königl. Kämmerer in Tann.

Tauscher, Franz, Gastwirth und Bierbrauereibesitzer in Lindau.

Trieb, Math., königl. Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Amberg.

Umrath, Christian Friedr., Fabrikant in Rosenheim.

Unger, Franz, Magister der Pharmazie und Apotheker in Ofen.

Ungerland, Carl, Bürgermeister in Windsheim.

Unruh, Joseph, rechtskundiger Bürgermeister in Passau.

Vincenti, Aug. von, königl. Landrichter in Straubing.

Völkel, Jak., Dr. med. in Grünstadt.

Waitzinger, Augustin, Bräuhausbesitzer in Miesbach.

Waldmann, Jakob, Artillerie-Oberlieutenant und Inspektor der königl. Gewehrfabrik in Amberg.

Wandner, Dr. Joh. Bapt., königl. Lycealprofessor und Rektor der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule in Regensburg.

Weber, Franz Mart., königl. Hofapotheker in Aschaffenburg.

Weech, v., Hammergutsbesitzer in Dorschenhammer.

Weidner, Georg, königl. Landbaumeister und Inspektor in Ansbach.

Weidner, Jos., Gutsbesitzer in Gerasmühl.

Weissenbach, Joh. Mich., Mechanikus in Grönenbach.

Welser, Marc. Theod. Frhr. von, Gutsbesitzer in Bellenberg.

Weth, Joh. Nik., Rothgerbermeister in Dinkelsbühl.

Wetzler, Ignaz, Apotheker in Günzburg.

Widmann, königl. Landrichter in Moosburg.

Wiesenfeld, Carl, Professor der Baukunst am polytechnischen Institute in Prag.

Wieninger, Gottlieb, Bierbrauer in Vilshofen.

Windorfer, Joseph, Kaufmann und Oekonom in Kötzting.

Winkler, Franz Seraph, Apotheker und Bürgermeister in Wasserburg.

Wittmann, Franz Xaver, Bierbrauer und Oekonom in O. Haunstadt.

Wöhrnitz, Mathias, königl. Stadtcommissär in Erlangen.

Wolf, Johann Christ. Heinrich, Stadtapotheker in Nördlingen.

Wolff, J. W., Metallwaaren-Fabrikant in Schweinfurt.

Wrede, Karl Fürst von, königl. Regierungs-Präsident und Landwehr-Kreis-Commandant in Speyer.

Wucherer, Karl Friedr. Otto Ludwig, königl. Lehrer in Ansbach.

Yrsch, Friedrich Graf von, königl. Kämmerer und Gutsbesitzer in Freyham.

Zaunecker, Georg, Färber und Bürgermeister in Eggenfelden.

Zorn, Gabr., Kunst- und Schönfärber in Augsburg.

C. Ehren-Mitglieder.

Arndts, Anton Wilhelm, königl. preußischer Hofkammerrath in Arnsberg.

Baumeister, Johann Sebald, königl. württembergischer Professor der Zeichenkunst in Schwäbisch-Gmünd.

Baumgärtner, königl. preußischer geheimer Rath, General-Consul und Buchhändler in Leipzig.

Beuth, Ritter von, königl. preußischer wirklicher geheimer Ober-Regierungsrath und Direktor der technischen Gewerbe-Deputation in Berlin.

Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter rc. in Petersburg.

Eckhardt, großherzogl. hessischer Ministerialrath in Darmstadt.

Eytelwein, J. A., Ritter, königl. preußischer Oberlandbau-Direktor in Berlin.

Ferussac, von, Stabsoffizier im königl. französischen Generalstabe in Paris.

Gille, Thomas Esq., Herausgeber des Technical Repository in London.

Göbel, königl. preußischer Regierungsrath in Erfurt.

Halbritter, E. Fr. von, königl. bayer. Regierungs-Direktor und erster Vorstand der polytechnischen Schule in Würzburg.

Hammerschmid, Karl E., Dr. der Rechte, Mitglied der juridischen Fakultät, der k. k. landwirthschaftlichen Gesellschaft von Wien.

Heun, Ritter von, königl. preußischer geheimer Rath in Wien.

Jenz, Dr. und Professor an der k. k. Universität in Wilna.

Kreutzberg, Dr. K. J., Chemiker in Prag.

Krigar, königl. preußischer Oberbergrath in Berlin.

Langsdorf, Dr., großherzogl. badischer geheimer Hofrath und Professor in Heidelberg.

Leinfelder, Tuchfabrikant in Eupen in den Niederlanden.

Mitis, Ritter Ignaz von, Verordneter des k. k. österreich. Landstandes in Wien.

Oberthür, Franz, Dr. der beiden Rechte und der Theologie, geheimer geistlicher Rath und Domkapitular rc. in Würzburg.

Poppe, J. G. M. Dr., königl. würtembergischer Hofrath und Professor in Tübingen.

Prechtl, Joh. Jos. Dr., k. k. Regierungsrath und Direktor des polytechnischen Instituts in Wien.

Rudberg, Doktor drr Philosophie und Professor der Physik in Stockholm.

Schätzler, Adolph von, königl. bayr. Consul in London.

Schinkel, Ritter, königl. preußischer geheimer Oberbaurath und Professor in Berlin.

Specz, Ritter von, k. k. ord. Professor der Chemie an der Theresianischen Ritterakademie in Wien, Beisitzer der Gerichtstafel der löbl. Nergräder, wie auch jener der Borfeder Gespannschaft in Ungarn.

Stieglitz, Christ. Ludw. Dr., Senator und Kanonikus in Leipzig.

Strömm, Bergmeister in Christiana.

Utzschneider, Paul, Fabrikant und Ritter der französischen Ehrenlegion in Saargemünd.

Weinbrenner, Ritter, großherzogl. badischer Oberbaudirektor in Karlsruhe.

Wöhrler, Dr., pr. Sekretär der Gesellschaft zur Beförderung nützlicher Künste in Frankfurt.

Woltmann, Reinhard, Baudirektor in Hamburg.

D. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

Beamte und Mitglieder für das Jahr 1840.

Vorstand: Freiherr von Welden.

Stellvertretender Vorstand: F. A. Pauli.

Sekretär: Dr. C. G. Kaiser.

Stellvertretender Sekretär: Fr. Xav. Haindl.

Kassier: J. Biechl.

Redactions-Comitee:

Dr. C. G. Kaiser. E. Desberger. Dr. H. Alexander.

A. Bezold.
Th. Böhm.
Fl. Cloeter.
Dr. J. N. Fuchs.
J. v. Hazzi.
P. Klaußner.
K. Krazeisen.
E. Krötz.
S. Leibel.
J. Liebherr.
E. Mayer.
A. Riemerschmidt.
C. Schmitz.
J. C. Schnetter.
L. Schreiner.
Dr. J. H. Schultes.
Dr. Steinheil.
J. B. Stölzl.
J. v. Utzschneider.
L. Widnmann.
Dr. L. Zierl.
Dr. Zuccarini.

E. Auswärtige correspondirende Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

Closen, Freiherr von, in Gern.
Edel, Georg, in Ansbach.
Giech, Graf von, in Ansbach.
Herberger, Dr. Eduard, in Rheinzabern.
Hohe, Gustav, in Landshut.
Horn, Franz Philipp, in Würzburg.
Kittel, Dr., in Aschaffenburg.
Liederer von Liederskron, Dr., in Erlangen.
Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.
Niederer, Dr. Johann, in Freising.
Scharrer, Johann, in Nürnberg.
Schüler, Dr. Paul, in Fürth.

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat Jänner 1840.

Verhandlungen des Vereines.

In den sieben letzten Sitzungen des verflossenen Jahres wurden ausser den kleineren inneren Angelegenheiten hauptsächlich nachstehende Gegenstände von dem Central-Verwaltungs-Ausschusse berathen und erlediget:

1) An das königliche Ministerium des Innern wurden der erhaltenen höchsten Aufträge und gemachten Mittheilungen zur Folge Berichte erstattet über die bestrittene Dauerhaftigkeit des englischen Maschinengarnes, dann über die Concurrenz der Hand-Flachsspinnerei mit der Maschinen-Flachsspinnerei, und endlich über die Errichtung einer Hanf- und Flachsspinnerei in Bayern.

2) Dasselbe königl. Ministerium verlangte sorgfältige Prüfung und Gutachten einer Maschine vom Mechaniker Grimpé in Paris zur Verarbeitung des Holzes, welchem alsobald entsprochen wurde.

3) Eben so forderte dasselbe königl. Ministerium gutachtliche Würdigung und Aufklärung

a) über einen höchsten Ortes eingereichten Vorschlag zur Bereitung des Kartoffelbrodes;

b) über Verfertigung von endlosem Papiere;

c) über eine Dampf-Luftschiffahrts-Maschine;

d) über einen in Nro. 27 und 28 des Kölner-Gewerbvereinsblattes beschriebenen und verbesserten Apparat zur Reinigung der Wäsche mit Dampf;

e) über die Beschaffenheit der in Edenkoben verfertigten und von dorther eingesendeten Schmelztiegel.

4) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangte Gutachten über eine in Vorschlag gebrachte Feuerlöschmaschine, und über die Ausführbarkeit einer kalten Vergoldung und Versilberung für Messingstäbe, letzteres zur Entscheidung einer Privilegien-Streitsache.

5) Die königl. Regierung der Oberpfalz wünschte Aufschlüsse über die Befugnisse und Gewerbs-Grenzen der Zeugmacher und Loderer.

6) An den Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München wurde seinem Ansinnen zur Folge umständliches Gutachten über die Buschmann'sche Holzmosaik in ihrem Unterschiede von Parquet- und eingelegter Arbeit, so wie über die Neuheit und Eigenthümlichkeit derselben abgegeben.

7) Die von einem Privaten nachgesuchte Prüfung eines in grösserer Menge hergestellten Stahles wurde einer Commission von Sachverständigen übertragen.

8) Der technische Verein in Schwabach theilt dem Central-Verwaltungs-Ausschusse die erbetene Statistik der dortigen Nadelfabrikation mit, welche von dem Fabrikanten Hrn. Städtler in Schwabach entworfen worden, und in diesem Hefte enthalten ist.

9) Hr. v. Breunlin in Stuttgardt übersendet eine Beschreibung und Zeichnung des von ihm verbesserten englischen Bauchapparats für Bleich- und Waschanstalten zur Würdigung, worüber wir seiner Zeit in diesen Blättern nähere Mittheilung machen werden.

10) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Tit. Hr. Karl Freiherr v. Frankenstein auf Uhlstadt, kais. königl. österreich. Kämmerer und
2. Tit. Hr. Dr. Med. J. H. Schultes, praktischer Arzt in München.

11) Wegen der ausgedehnteren Wirksamkeit des polytechnischen Vereins und der sich mehrenden Geschäfte im Ausschusse desselben fand man für nothwendig, die Zahl der Ausschuß-Mitglieder zu vermehren, wobei die Wahl auf

1. den Hrn. Prof. Dr. H. Alexander, und
2. den Hrn. Dr. J. H. Schultes dahier fiel.

12) Bei der am 18. December 1839 in der 48ten Sitzung vollzogenen Wahl der Vereinsbeamten und des Redactions-Comitées wurden für das Jahr 1840 gewählt:

als Vorstand:

Tit. Freiherr v. Welden, königl. Kämmerer und Regierungsrath ꝛc.

Als stellvertretender Vorstand:

Tit. Hr. Friedr. Pauli, königl. Ober-Ingenieur, Vorstand der polytechnischen Schule und Rector der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbe-Schule.

Als Secretair:

Tit. Hr. Dr. C. G. Kaiser, kgl. Lyceal-Professor.

Als stellvertretender Secretair:

Tit. Hr. Fr. Xav. Haindl, kgl. Haupt-Münzamts-Wardein.

Als Cassier:

Tit. Hr. Buchhalter J. Biechl.

Als erster Redacteur:

Tit. Hr. Prof. Dr. Kaiser.

Als Mit-Redacteure:

Tit. Hr. Prof. C. Desberger, und
Tit. Hr. Prof. Dr. H. Alexander.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beiträge zur Geschichte des Bergbaues auf Braun- und Steinkohlen im Königreiche Bayern.

(Vom kgl. Oberberg- und Salinen-Rathe Chr. Schmitz.)

A. Geschichte der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft.

Da der Zeitpunkt zur Benützung der, an der Südgränze Bayerns abgelagerten Schätze von fossilem Brennstoffe nicht mehr so fern seyn dürfte, wie vielleicht manche glauben, so mag es nicht ohne Werth seyn, die über die Gewinnung und Benützung der Kohlenablagerungen im oberbayerischen Gebirge vorhande-

nen geschichtlichen Nachrichten der Vergessenheit zu entziehen. Ich will daher versuchen, in der nachfolgenden, auf die gestattete Benützung authentischer Quellen, gegründeten geschichtlichen Skizze, den ältesten Zustand des oberbayerischen Kohlenbergbaues, dann die Bildung, die Leistungen und die Schicksale einer patriotischen Gesellschaft, nämlich der im Jahre 1796 zusammengetretenen oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft, zu beschreiben, und zwar in folgenden Abtheilungen:

I. Alter und Regalität des oberbayerischen Steinkohlen-Bergbaues.

II. Bildung der oberbayerischen Steinkohlen-Gewerkschaft.

III. Bergbaubetrieb der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft.

IV. Versuche der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft über die Einführung der Steinkohlenfeuerung.

V. Auflösung der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft.

Seit den ältesten Zeiten haben Bayerns Regenten dem vaterländischen Bergbaue eine vorzügliche Aufmerksamkeit gewidmet. Die von Lori *) und von Flurl **) dießfalls gesammelten Urkunden bezeichnen uns die zahlreichen alten Bergbauarbeiten, welche in Ober- und Niederbayern, dann vorzüglich in der Oberpfalz betrieben worden sind.

Herzog Ernst, bekannt durch seine große Vorliebe für Chemie und Bergbauwesen, ertheilte schon im Jahre 1426 Verleihungen auf die Gewinnung von Metallen in den bayerischen Alpen (vor dem Gebürg). Albrecht IV. verlieh im Jahre 1477 der Herrschaft Werdenfels eigene Bergfreiheiten. Bald nach dem Regierungsantritte Albrecht's V. im Jahre 1551 wurde eine freie Bergwerkserklärung für alle Orte vor dem Gebürg verkündet. Vorzüglich zeichnet sich die Regierungsperiode Maximilian's I. durch die Verfügungen zur Wiedererwerbung der früher verschenkten ärarialischen Bergwerke, sowie zur neuen Belebung der Bergbaulust aus. Eine 1603 neu errichtete Bergwerks-Deputation hatte über die Mittel, dem in Verfall gerathenen Bergbaue wieder aufzuhelfen, Berathung zu pflegen. Es wurden auf die Erschürfung nutzbarer Fossilien Preise ausgesetzt, und namentlich auf Bergbauunternehmungen bei Hohenschwangau und Tölz, Freiheiten und Begünstigungen verliehen.

Maximilian II. übertrug die Oberaufsicht über das Bergwesen im Jahre 1690 dem Generalbaudirektorium und ließ im Jahre 1691 die, später im Jahre 1716 nochmals bestätigte, freie Bergwerkserklärung verkünden. Maximilian III. setzte im Jahre 1751 für die Besorgung der Münz- und Bergwerksgeschäfte eine, von den höchsten Befehlen unmittelbar abhängige Bergwerks- und Münzdirektion ein.

Während der Regierung des Churfürsten Carl Theodor wurde ein Oberstmünz- und Bergmeisteramt errichtet, und unter dem 6. März 1784 wurden die gegenwärtig noch in gesetzlicher Kraft bestehenden Statuten der freien Bergwerkserklärung, der Bergprivilegien und Freiheiten, dann der Bergordnung für das Herzogthum Bayern, die obere Pfalz und die Landgrafschaft Leuchtenberg verkündet. Im Jahre 1793 wurde die Verwaltung des oberpfälzischen Berg- und Hüttenwesens von jener des oberbayerischen getrennt, indessen im Jahre 1794 wieder unter dem Oberstmünz- und Bergmeisteramte und dann 1799 unter der Generallandesdirektion vereinigt.

Bei der Errichtung des, mit dem damaligen Ministerial-Finanzdepartement unmittelbar verbundenen Generalbureaus des Berg- und Hüttenwesens im Jahre 1804, war die specielle Verwaltung des Berg- und Hüttenwesens den betreffenden Landesdirektionen überwiesen.

Hierauf wurden für die oberste Verwaltung des Bergwesens folgende Central-Stellen constituirt: im Jahre 1807 das Oberste Bergamt, 1808 die General-

*) Sammlung des bayerischen Bergrechtes. München 1764.

**) Beschreibung der Gebirge von Bayern und der obern Pfalz. München 1792.

Bergwerks-Administration, 1820 die General-Bergwerks-Salinen- und Münz-Administration, dann 1826 die gegenwärtig bestehende General-Bergwerks- und Salinen-Administration.

I. Alter und Regalität des oberbayerischen Steinkohlenbergbaues.

Die ältesten Nachrichten über die Benützung der Steinkohlen als Brennmaterial in England, weisen auf das Jahr 1300 zurück. Indessen fing man in diesem Lande erst gegen die Mitte des 18ten Jahrhunderts an, die Steinkohlen zum Eisenschmelzen, und erst vor etwa 50 Jahren zur Puddlingfrischerei zu benützen. Der Betrieb des Steinkohlenbergbaues erhob sich im Jahre 1198 bei Lüttich, 1305 bei New-Castle am Tyne, dann zur Zeit Peter des Grossen in Rußland *). Die Nachrichten über den Steinkohlenbergbau bei Zwickau, Dresden, Frankenberg, Elnbogen ꝛc. reichen bis zum Jahre 1589 zurück **). In der Meißnischen Berg-Chronika vom Jahre 1590 wird bemerkt, daß der damalige Kohlenbrand bei Zwickau schon seit dem Jahre 1479 gedauert habe. Die älteste Bergwerksverleihung auf die Gewinnung der, in dem oberbayerischen Gebirge abgelagerten Steinkohlen ***) geschah im Jahre 1594. Die älteste Schrift über Braunkohlen ist im Jahre 1674 gedruckt worden ****).

*) Die Steinkohlengebilde in naturgeschichtlicher und technischer Beziehung. Von K. C. von Leonhard. Deutsche Vierteljahresschrift. Jänner bis März 1838. S. 41 ff.

**) Meissnische Land- und Berg-Chronika, gestellt durch Petrum Albinum. Dresden 1589.

***) Diese Kohlengebilde gehören, geognostisch betrachtet, der Braunkohlenformation an. Die Benennung „Steinkohle" ist indessen, wegen des Vorkommens dieses Ausdruckes in den Urkunden und Akten, dann wegen des bei den Einwohnern des oberländischen Gebirges eingebürgerten Sprachgebrauches beibehalten worden.

****) Diese von W. Voigt in seiner Geschichte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfes, Weimar 1802 citirte Schrift führt den Titel: Bitumen et lignum bituminosum, cum indice gemino descriptum a D. Zacharia Pillingen. Altenburgi 1674.

In Schlesien fieng man erst gegen das Ende des 18ten Jahrhunderts an, die Steinkohlen bei dem Eisenhüttenbetriebe in Anwendung zu bringen *). Erst 1814 wurde es in den nordamerikanischen Staaten dahin gebracht, den Anthrazit als Brennmaterial verwenden zu können **).

In den älteren Zeiten wurden in Bayern die Steinkohlen, um dieselben desto mehr als Gegenstand des hohen Bergregals zu bezeichnen, und um sie von den sogenannten niederen Fossilien, wie z. B. Marmor, Gips, Wetz- und Schleifsteine ꝛc. zu unterscheiden, wie andere Metall-führende Gesteine (obwohl sie kein nutzbares Metall führen), Kohlensteinerze genannt. Die Herzoge von Bayern aus der Wilhelminischen Linie haben die Regalität dieses Kohlsteinerzes auf ständischen Gründen nicht weniger behauptet, als auch die übrigen Herzoge und Churfürsten das ihnen als regierenden Landesfürsten allein zuständige Bergregal in den Benediktbeuerischen und Tegernseeischen Gebirgen jederzeit geübt haben ***). Als indessen das churfürstl. Oberst-Münz- und Bergmeister-Amt im Jahre 1795 anfieng, den schon im Jahre 1785 am sogenannten Prantelgraben im damaligen Kloster Benediktbeuerischen Hofmarkts-Distrikte begonnenen, dann aber wieder eingestellten Steinkohlenbergbau im oberbayerischen Gebirge, durch die Anlage eines Grubenbaues auf die Flötze bei Pensberg wieder zu erheben, legte das Kloster Benediktbeuern eine Protestation gegen diese Bergbauarbeiten ein, die Ausdehnung des landesfürstlichen Bergregals auf den Klosterdistrikt gänzlich in Abrede stellend. Die hiedurch herbeigeführten Verhandlungen

*) Schlesische Provincialblätter Jahrg. 1789.

**) Von Leonhard a. a. O. S. 76.

***) Münch. Intelligenzbl. Jahrg. 1796 St. XIV. S. 220.

zwischen dem damaligen Oberst-Münz- und Bergmeisteramte und dem Kloster Benediktbeuern, dann die endlich erfolgte höchste churfürstl. Entschliessung, geben über das Geschichtliche des oberländischen Steinkohlen-Bergbaues, so wie über das hohe Alter des dort geübten Bergregals, mehrere Aufschlüsse.

In seinem Berichte an die höchste Stelle trägt das Oberst-Münz- und Bergmeisteramt unter dem 6. November 1795 vor: Die Steinkohlen in Bayern seyen schon im 16ten Säkulum unter die Regalien gezählt worden. Die Regenten hätten auf landesfürstlichem wie auf Privateigenthume im Ober- und Unterlande Bayerns den Steinkohlenbergbau ausdrücklich unter den hohen Bergbau gerechnet, und es hätten sich dieselben nicht nur die Verleihung, sondern auch die Abreichung des Zehenten, als Bergherrn vorbehalten.

Die erfolgte höchste Entschließung vom 2. Dezember 1795 billiget in vollem Maase die ausgesprochene Ansicht des Oberst-Münz- und Bergmeisteramtes in allen Punkten *). Ausserdem sind die Behauptungen des Oberst-Münz- und Bergmeisteramtes auch durch das erfolgte churfürstl. höchste Rescript vom 10. December 1795 öffentlich bestätiget, und es ist in demselben die uralte Regalität der bayerischen Steinkohlen-Minen neuerdings ausgesprochen worden **).

Die ältesten Urkunden geben Nachrichten von Versuchbauten auf Steinkohlenflötze in der Gegend von Schongau und Peutingen. Schon im Jahre 1594 erhielt Caspar Heigl, Bürger von Tölz, mit einem gewissen Hans Maier von Augsburg, vom Herzoge Wilhelm V. die Erlaubniß, auf 10 Jahre in den oberländischen Gebirgen, gegen Verreichung des Zehents, auf Steinkohlen zu bauen, und die Kohlen sowohl im Inlande als auch im Auslande zu verkaufen. Diese beiden Unternehmer betrieben damals ihren Bau nicht allein in den Gerichten Tölz und Schongau, sondern

*) Mayr. Gen. Samml. vom Jahre 1797 V. 79.

**) Mayr. Gen. Samml. v. J. 1797 V. 80.

auch am Peissenberge im Kloster Raitenbuchischen Distrikte. Zu gleicher Zeit wurde mit landesfürstlicher Bewilligung von Caspar Schiesler und Martin Kling zu Oberammergau im Kloster Etalischen Gebirge, neben anderen Bergwerken auch ein damals so benanntes Kohlensteinerzbergwerk, unter dem Namen St. Johannes in der Höllkammer am wilden Graben gebaut. Die noch vorhandenen Berichte des Kloster Etalischen Pflegers zu Murnau, geben über diesen Grubenbetrieb umständliche Aufklärung. Aus einem, noch vorhandenen, an den damaligen Herzog Ferdinand gerichteten Anlangen vom 4. Oktober 1598 erhellet, daß später auch ein gewisser Stange aus Hall in Sachsen mit dem obigen Hans Maier in Gesellschaft war. Beide rühmten sich als die Ersten, welche den Steinkohlenbau in Deutschland erhoben hätten, und deßwegen von Sr. kaiserlichen Majestät durch Privilegien begünstiget worden wären. Sie gaben dabei an, in dem Besitze von Mitteln zu seyn, um die natürlichen Kohlen auf niederländische Art so zu reinigen und zuzurichten, daß sie zum Kochen, Sieden, Braten, Backen, Stubenheitzen, Kalk- und Ziegelbrennen dienen könnten.

Auf diese Vorstellungen verlieh Maximilian, Pfalzgraf bei Rhein, Herzog in Ober- und Niederbayern, nachmaliger Churfürst Maximilian I. nach dem Beispiele seines Vaters Wilhelm, zufolge des, dem regierenden Landesfürsten allein zustehenden Bergregals, am 17. Dezember 1598 diesem Georg Stangen von Hall in Sachsen ein 25jähriges ausschließliches Privilegium: „die Stein-Kohln vor und in den Gebürgen in beeden Fürstenthümben und Lannden, obern „und niedern Bayern (jedoch ohne menigeliches Nach-„thayl und schaden) zu suchen, und alsdann seiner Ge-„legenheit nach, Inn- und ausser Landts zu verkhauf-„fen" *). Stange und Maier eröffneten nicht unbedeutende Steinkohlengruben in den oberbayerischen

*) S. die vollständige Urkunde in Mayr. Gen. Samml. vom Jahre 1797 V. 343.

Gebirgen. Sie brachten die, bei Peuttingen und in der Umgegend von Schongau gewonnenen Kohlen größtentheils nach Augsburg, verkauften dortselbst den Metzen für 11 Kreuzer an die Feuerarbeiter, und setzten in einem Jahre dahin 4000 Metzen Kohlen ab. Nebenbei verwendeten sie auch Kohlen zum Kalkbrennen in der nächsten Umgegend der Gruben. Die Akten ergeben nicht, welchen weiteren Fortgang dieses Unternehmen genommen habe; so viel erhellet indessen daraus, daß den genannten Gewerken später im Jahre 1603, als sie den landesherrlichen Zehenten nicht getreulich entrichteten, auf den mit Steinkohlen gebrannten Kalk, welchen sie nach Augsburg abführen wollten, Arrest geschlagen wurde. Einige Jahre später wurde ihnen, aller Gegenvorstellungen ungeachtet, das ertheilte Privilegium wieder eingezogen, nachdem Stange inzwischen in Schulden gerathen war, so daß ihm die Mittel zur Fortsetzung des Bergbaues ohnehin fehlten. Bei diesem Verhältnisse übernahm im Jahre 1607, unter derselben vom Herzoge Maximilian ertheilten Belehnung, ein gewisser Christoph Lengger am Peissenberge die Fortsetzung des Baues. Wahrscheinlich haben die, nach einigen Jahren erfolgten Kriegsunruhen, gleich andern damals in Bayern erhobenen Bergwerken, diesem Unternehmen ein Ende gemacht. Es wurde hierauf die churfürstl. Hofkammer zur eigenen Benützung des Steinkohlenbergbaues angewiesen. Welche Veränderungen in der Folge vor sich gegangen sind, und warum endlich dieser Bergbau zum gänzlichen Erliegen kam, ergeben die Akten nicht weiter *).

Seit dieser Zeit ruhte der Steinkohlenbergbau in Bayern bis auf die Jahre 1754 und 1763. Im ersten Jahre fieng man zu Amberg an, den gegenwärtig in Lehen verreichten und bedeutende Kohlenausbeute liefernden Bergbau am sogenannten Fürstenhofe wieder zu erheben, und im letzten Jahre eröffnete man Grubenbau auf Kohlen bei Miesbach, namentlich am Gschwend und in der Gegend von Benediktbeuern am Puchberge, auf landesherrliche Kosten. Die Steinkohlen, welche in dem Birkengraben bei Miesbach zu Tage anstehen, sind damals auch in einem Graben bei Gschwend in einer Stunde Entfernung, aufgefunden worden. In den Jahren 1763 und 1764 wurde hier ein entsprechendes Kohlenquantum auf Staatskosten gewonnen, um damit in Miesbach sowohl, als auch in München Versuche im Grossen bei dem Kalk- und Ziegelbrennen vorzunehmen. Zu diesem Zwecke hatte man 18 Ziegelbrenner von Lüttich auf churfürstliche Kosten nach München verschrieben. Um die Widersprüche der Münchener Ziegelbrenner zu verhindern, erkaufte man eine Ziegelhütte bei Bogenhausen. Man brachte die, 12 Stunden weit entfernten Kohlen von Miesbach dahin. Sowohl in Miesbach selbst, als auch in München hatte man Quantitäten von 100,000 Ziegeln vorgerichtet, um dieselben nach niederländischer Art in offenen Haufen mit Steinkohlen zu brennen. Unglücklich gestattete in München der damalige nasse Sommer nicht, das versuchte Trocknen der geschlagenen Ziegel an der freien Luft. Um das Reissen der Ziegel bei plötzlich eintretendem Sonnenscheine zu verhindern, hatten die, nach dem Tausend von Stücken gelohnten Arbeiter, viele magere Dammerde unter den Lehm vermengt. Die so bereitete Ziegelmasse hielt zwar an der Luft, nicht aber im Brande aus. Von den, in einem Haufen eingesetzten 100,000 Ziegeln kamen nur 20,000 ungleich gebrannte Ziegel aus dem Feuer. Bei dem Herannahen des Herbstes entließ man, nach diesem ersten mißglückten Versuche zur Ersparung weiterer Kosten, die Lütticher Ziegelbrenner wieder nach Hause. Ein Theil der übrig gebliebenen Kohlen wurde einem Schlosser in der Vorstadt Au, wie der Bericht lautet, „zur mühsamen Aufarbeitung“ überlassen. Der noch übrige Rest von Steinkohlen fand auch um die niedrigsten Preise keine Abnehmer, so daß das damalige churfürstl. Bergwerks-Collegium in München diesen Kohlenvorrath zur unentgeldlichen Abfuhr öffentlich anboth *).

*) Vergl. Flurl's Gebirgsbeschreibung von 1792. S. 27 — 29.

*) Die Bekanntmachung findet sich in den churbayerischen Intelligenzblättern für das Jahr 1775 Nr. III. S. 30 abgedruckt.

Nachgefolgte Versuchbaue am Gschwendt hatten keinen entsprechenden Erfolg. In den Jahren 1764 und 1765 wurden an dem letztgenannten Fundorte wieder einige Kohlen gefördert, nach Tölz und von da auf der Isar nach München gebracht. Allein, der damals noch zu wohlfeile Preis des Brennholzes und das unbesiegbare Vorurtheil gegen die Anwendung der Steinkohlen als Feuerungsmaterial, brachten die erwähnten Unternehmungen zum Erliegen. Auf solche Weise blieben die Versucharbeiten auf die Steinkohlenflötze bei Gschwend wieder beruhend. Auch andere Bergbauversuche auf Kohlen in benachbarten Gegenden, kamen bald wieder zum Erliegen. Nach v. Flurl's Angabe*) ließ man im Jahre 1764 am Puchberge bei Benediktbeuern, in der wahrscheinlichen Fortsetzung des, am Prantlgraben zu Tage ausgehenden Flötzes, ein Quantum Steinkohlen gewinnen; allein Niemand wollte sich zu einem Gebrauche derselben verstehen.

Nach v. Flurl**) wurden damals auch am Prantelgraben bei Wolfrathshausen Kohlen gewonnen; allein man wußte dieselben nicht zu benützen.

Kräftige Schritte zur Wiedererhebung des oberländischen Steinkohlenbergbaues, nach dem Beispiele des Betriebes der Steinkohlengruben in den damaligen churrheinischen Staaten, geschahen während der Regierung des Churfürsten Carl Theodor, vermöge des höchsten Befehles vom 24. September 1785. Zwei Jahre nacheinander wurden Versuchbaue im Benediktbeuerischen betrieben, welche indessen durch den zu frühen Tod des Hofkammer- und Bergrathes v. Limbrun, der diese Versucharbeiten leitete, unterbrochen wurden. Auch die, im Jahre 1785 auf Aerarialkosten unternommenen Bergbauversuche auf Steinkohlen im Prantelgraben im Landgerichte Wolfrathshausen, wurden durch dieses Ereigniß bald wieder eingestellt. Unter Zugrundlegung der bisher über das Vorkommen der Steinkohlen im bayerischen Oberlande erhobenen Erfahrungen, unternahm der damalige wirkliche Berg- und Münzrath Mathias von Flurl seine bekannte mineralogische und bergmännische Reise, deren Resultate er in seiner 1792 in München gedruckten Beschreibung der Gebirge von Bayern und der oberen Pfalz, niedergelegt hat*). Aufgemuntert und unterstützt durch den damaligen, um das Emporkommen des vaterländischen Berg- und Hüttenwesens hochverdienten Präsidenten des Bergwerks-Collegiums, Oberst-Münzmeisters und Oberbergwerks-Direktors Sigmund Grafen von Haimhausen, hatte v. Flurl, wie die erwähnte Gebirgsbeschreibung angiebt, alle geschichtlichen Nachrichten über das oberbayerische Steinkohlenwesen gesammelt, die Fundorte an Ort und Stelle besichtiget und über das natürliche Vorkommen Notizen eingeholt.

Indessen war der Eifer des Publikums für den Betrieb des Steinkohlenbergbaues nur wenig bemerkbar. Nur einzelne Bauern hatten hin und wieder einige Kohlen, größtentheils aus Neugierde und in der immer mißglückten Absicht, einen Verkauf derselben zu versuchen, am Taggebirge ausgegraben. So erwähnt v. Flurl**), daß die Bauern auf den, bei dem Dörfchen Hieschau oberhalb Schongau und bei dem Dorfe Achelsbach unweit der von Raitenbuch nach Ettal führenden Strasse, anstehenden Flötzen mehrmals Kohlen gewonnen und nach Augsburg gebracht hätten. Obwohl einmal von den dortigen Feuerarbeitern 45 kr. für den Centner bezahlt worden wären, seyen doch diese Kohlen seither unbenützt liegen geblieben. Auf Veranlassung des nachgefolgten Oberst-Münz- und Bergmeisters Grafen von Törring-Gronsfeld, dessen Lieblings-Idee die Wiedererhebung des oberländischen Steinkohlenbergbaues war,

*) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 75.

**) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 75.

*) An dem angeführten Orte ist Nachricht gegeben über das Steinkohlen-Vorkommen bei Pensberg S. 74, bei Miesbach S. 107, bei Irsenberg S. 108, am Peissenberge S. 26, bei Traugau S. 34, bei Achelsbach S. 55, bei Puchberg und am Prantelgraben S. 75, bei Gmund S. 75.

**) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 29 und 55.

und der die Bewerkstelligung dieses Projektes mit aller Kraft unterstützte, unternahm der damalige Hofkammer- und Bergrath v. Flurl im Jahre 1795 eine nochmalige gründliche und sachverständige Untersuchung des Vorkommens der fraglichen Steinkohlenflötze. Da die bestimmte Absicht vorlag, vor Allem den verlassenen Steinkohlenbergbau bei Pensberg auf Aerarialkosten wieder betreiben zu lassen; so beschränkte der genannte Gebirgsforscher diesesmal seine Untersuchungen ausschließlich auf den Bezirk von Benediktbeuern. Von Flurl gedenkt schon in seinem früheren Reiseberichte*) des Vorkommens der Steinkohlen in der Gegend von Benediktbeuern jenseits der Loisach, deren Spuren man nach seinen Angaben schon bei Bäuersried antrift. Vier Flötze, von welchen eines eine Mächtigkeit von 8 Fuß, indessen mit abwechselnden Schichten eingelagerten Stinksteines erreichte, hatte v. Flurl an Ort und Stelle beobachtet. Er äusserte damals die Meinung, daß auf der nur eine halbe Stunde entlegenen Loisach, der Centner Kohlen um 20 Kreuzer nach München geschafft werden könnte.

Ueber diese neuerlich vorgenommene Untersuchung des Vorkommens der Steinkohlen bei Pensberg, erstattete v. Flurl unter dem 4. Dezember 1795 einen ausführlichen Bericht an das Oberst-Münz- und Bergmeisteramt. Zufolge der, an die höchste Stelle weiter erstatteten Anträge beabsichtete man vorzüglich, die zu gewinnenden Kohlen auf der Loisach und auf der Isar nach München zu schaffen.

Die Kosten der Steinkohlen von Pensberg waren veranschlagt:

Für den Zentner:

Gewinnungskosten	6 kr.
Transport zur Loisach	3 „
Transport bis München	10 „
Regiekosten	2 „
Profit	3 „
Nach München gestellt	24 kr.

*) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 74.

Hiebei war angenommen, daß nach Hahnemanns Berechnung in Bezug auf Heizkraft gleich kommen:
8 bis 10 Ctr. Steinkohlen = 1 Klafter Rothbuchenholz,
4 Säcke Steinkohlen = 10 Säcken Holzkohlen.

Da nun bei der Holzfeuerung für das Klafter Holz, einschließlich 36 kr. für das Spalten, ein Ankaufspreis von 7 fl. 30 kr. angenommen worden war, so war für die Steinkohlenfeuerung ein Profit von beiläufig der Hälfte gegen die Holzfeuerung veranschlagt worden.

Nach v. Flurl's Antrage wurde der Versuchbau bei Pensberg alsbald eröffnet, zu welchem Zwecke man zwei des Steinkohlenbergbaues vorzüglich kundige Bergarbeiter aus der Schweitz verschrieben hatte.

Zur vorerst nöthigen Untersuchung des näheren Verhaltens der dortigen Steinkohlen wurde, ein Stollen im rechten Winkel auf die Streichungslinie der Gebirgsschichten angelegt, in der Absicht, alle vorliegenden Flötze in ihrem Tieffsten zu durchfahren und weiter aufzuschließen.

II. Bildung der oberländischen Steinkohlengewerkschaft.

Mit dem Stollenbetriebe bei Pensberg wurden bald mehrere bauwürdige Kohlenflötze aufgeschlossen. Allein, da der Staat bei der Erhebung dieses Bergbaues nicht so fast den Nutzen des Aerariums, als vielmehr jenen des Publikums und die Förderung der Sache selbst beabsichtete; so wurde bald darauf das merkwürdige höchstlandesherrliche Rescript vom 25. Februar 1796 publicirt*).

Folgendes ist ein Auszug aus diesem an das Oberst-Münz- und Bergmeisteramt, dann zur Nachricht auch an die Obere Landesregierung, so wie an die Hofkammer

*) Dieses höchste Reskript befindet sich in dem Münchener Intelligenzblatte Jahrgang 1796 St. XI. S. 174, dann in Mayr's Gen. Samml. v. J. 1797 V. 342 abgedruckt.

und Forstkammer, ergagenen höchsten Reskripte, den fraglichen Steinkohlenbau betr.

„Nach dem Beispiele anderer Staaten soll der schon öfter in Bayern versuchte Gebrauch der Steinkohlen neuerdings und mit Nachdruck eingeführt werden, theils um der unverhältnißmäßigen Holz- und Kohlenkonsumtion, theils um den übertriebenen Holzpreisen zu steuern.

In dieser Beziehung wird verfügt:

„1) Wegen des zu unternehmenden Steinkohlenbergbaues soll im Verfolge des §. 11 der Oberst-Bergmeisteramts-Instruktion vom 22. September 1794, ein Berggericht und eine Oberverwesung erster Revier in München errichtet werden.

„2) Derjenigen Gewerkschaft, welche es unternehmen wird, den Steinkohlenbergbau und die Benützung der Steinkohlen zur Feuerung, besonders bei Kalk- und Ziegelöfen und anderen Holz- und Kohlen verzehrenden Werken zu betreiben, werden folgende Vortheile zur Aufmunterung zugesichert:

„a) das ausschließliche Recht, zehn Jahre lang innerhalb des ersten Bergreviers (zwischen Inn und Lech) Zehent und anderer Abgaben frei, auf die bereits erschürften oder noch zu erschürfenden Steinkohlenlager und Flötze, nach vorhergegangener Muthung, bergordnungsmäßig bauen zu dürfen.

„b) Die Erlaubniß, zum anreizenden Beispiele, selbst Ziegel und Kalkbrennereien und andere dergleichen Werke (in so ferne dieselben mit selbstgewonnenen Steinkohlen betrieben werden) errichten zu dürfen.

„c) Die Begünstigung, nachdem das Inland nach Verlangen versehen seyn wird, die Steinkohlen maut- und accisefrei in das Ausland verführen zu dürfen.

„3) Die Gewerkschaft soll verbunden seyn, die Hauptstadt München so wie auch vorzüglich die an den Flüssen gelegenen Provinzial-Städte, auf Verlangen mit hinreichenden Steinkohlen zu versehen, zu welchem Zwecke nach Thunlichkeit und ohne Jemandens billige Beschwerde, die Errichtung von Niederlagen gestattet ist.

„4) Se. churfürstl. Durchlaucht cediren solcher Gewerkschaft die auf Höchstihre Kosten (welche vom 24. März bis zum 31. März 1796 die Summe von 367 fl. 41 kr. betrugen) am Pensberge dermal schon erhobene Steinkohlenzeche, mit Erlassung aller bisherigen Ausgaben, dann mit Uebergabe des Gezähes, der Geräthschaften und der Vorräthe. Auf einige Zeit soll der Gewerkschaft, auf ihr Ansuchen ein Bergpraktikant als Schichtmeister angelassen werden.

„5) Se. Churfürstl. Durchlaucht erbiethen sich, einer solchen Gewerkschaft Höchstselbst mit einer Einlage auf 16 Kuxen oder einer halben Schicht, beizutreten.

„6) Der bisherige Administrator des Berggerichtes und der Oberverwesung erster Revier, Bergrath von Flurl und der zur Aushilfe bezeichnete Bergrath von Plank, übernehmen freiwillig die Administration auf 10 Jahre unentgeldlich. Es ist indessen der Gewerkschaft überlassen, für diese Bemühungen einige Freikuxe mitzubauen, oder eine sonstige Entschädigung bewilligen zu wollen.

„Sollten die Administratoren auch Theilnehmer an der Gewerkschaft werden, und sollten sich bei der Gewerkschaft solche Streitigkeiten ergeben, wovon der 111. Art. der Bergordnung von 1784 Meldung macht; so würde für einen solchen Fall ein eigener Bergrichter für die erste Instanz bestellt werden."

Dieses höchste Reskript vom 25. Februar 1796 hatte eine so große Theilnahme für die Wiedererhebung

des alten Steinkohlenbergbaues im oberbayerischen Gebirge hervorgebracht, daß in wenigen Tagen schon eine, zur Bildung einer vollständigen Gewerkschaft hinreichende Gesellschaft zusammen getreten war. Es hatten sich dabei nicht allein die Stadtkammer von München mit ihren Kalk- und Ziegelöfen, dann die übrigen Kalk- und Ziegelhüttenbesitzer und das Handwerk der Schmiede und Schlosser, sondern auch noch mehrere andere Personen aus dem Bürger-, Beamten- und Adelsstande betheiliget. Als Lehenträger that sich der Bürgermeister und Stadtkammerer von München Philipp von Hepp hervor. Dieser legte sogleich Muthung ein auf die Karl Theodors Fundgrube in Pensberg, dann auf die bereits erschrotenen Josephs- und Christophs-Flötze mit dem bergordnungsmäßigen oberen und unteren nächsten Maasen. Hierauf wurde die landesherrliche Belehnungs-Urkunde unter dem 17. März 1796 ausgefertiget, und es wurde sofort die Steinkohlengewerkschaft förmlich constituirt.

Die ersten Mitgewerken waren: die Oberlandes-Regierungsräthe v. Limbrun und v. Pauer, Generalwardein v. Leprieur, Prof. Badhauser, Stadtrath Mittermaier, Büchsenmacher Baumann, der Oberführer des Handwerkes der Schmiede, dann der Apotheker Hofmann. Jedem der zwei Administratoren wurden 4 Freikuxe erb- und eigenthümlich gewähret. Se. Churfürstliche Durchlaucht Carl Theodor waren mit 16 Kuxen beigetreten.

Noch im Verlaufe des Jahres 1796 war die Anzahl der Gewerken auf 69 gestiegen. Am 17. März 1796 wurde unter dem Vorsitze des Hofkammer- und Bergrathes Mathias v. Flurl als Administrator der neuerrichteten Oberverwesung und des Berggerichtes erster Revier, in dem Hofkammergebäude im alten Hofe zu München der erste, vielleicht seit einem Jahrhunderte nicht mehr veranstaltete Gewerkentag abgehalten. Nach geschehenem Vortrage über die speziellen Begünstigungen der Landesregierung, ausser den in der bayerischen Bergordnung von 1784 ausgesprochenen Privilegien und Freiheiten für den zu eröffnenden Steinkohlenbergbau, machte sich jeder Gewerke verbindlich, zu dem gemeinnützlichen Unternehmen die Zubussen nach Erforderniß zu entrichten.

Bisher waren folgende Orte, an denen Steinkohlenspuren angetroffen wurden, bekannt: Bei Herschau im Kloster Steingadischen Distrikte, bei Achelspach oberhalb Soyen, bei Peutingen am Peissenberge, bei Murnau und Eschelloh, bei Habach, Weil, Pensberg und am Prantelgraben im Benediktbeuerischen, am Puchberge und bei Rimselrein im Gerichte Tölz, bei Gmund im Tegernsee'schen, bei Gschwend und Miesbach im Vogteigerichte Schliersees. Um indessen den beabsichteten Kohlenbergbau für die Zukunft noch mehr erweitern zu können, setzte die Gewerkschaft auf der erwähnten ersten Generalversammlung für die Auffindung und Anzeige neuer, bisher in der Nähe des Leches, der Loisach und der Isar, noch nicht bekannter Steinkohlenflötze eigene Prämien aus, und zwar:

Für ein Flötz von	1½	bis	2	Fuß	Mächtigkeit	12 fl.
„ „ „ „	3	„	4	„	„	24 fl.
„ „ „ „	5	„	6	„	„	50 fl.
„ „ „ „	9	„	12	„	„	100 fl.
„ „ „ „	15	und	darüber		„	240 fl.

Das Münchener Intelligenzblatt, welches diese Beschlüsse zur Oeffentlichkeit brachte, ermunterte zu noch grösserer Theilnahme an dem neuen Unternehmen, und fügte bei dieser Veranlassung ein Anfahrlied für Knappen auf Steinkohlen bei. Dieses gemeinnützliche Blatt äussert sich unter Anderem: Ist die Steinkohlenfeuerung dem prachtliebenden Engländer, dem reichen Niederländer, dem reinlichen Sachsen, dem ökonomischen Preussen und selbst dem empfindlichen Wiener nicht ungesund, nicht schädlich, warum soll sie es uns Bayern werden? *)

Am 30. März 1796 wurde die erwähnte, bisher von dem Bergärar allein gebaute Steinkohlengrube am

*) Jahrgang 1796 XII. S. 185.

Pensberge der privilegirten Steinkohlengewerkschaft an Ort und Stelle feierlich übergeben. Zu diesem Zwecke begaben sich der gewerkschaftliche Lehenträger, Bürgermeister und Stadtkammerer Philipp v. Hepp, dann die abgeordneten zwei churfürstlichen Commissarien nach Benediktbeuern, woselbst dem dortigen Kloster die denselben als Gerichts- und Grundherrn, gemäß der 1784 emanirten Bergordnung gebühreenden Freikuxe und die vorbehaltenen 8 Erb- und Ackerkuxe, förmlich angeboten wurden *).

Diese unter der Benennung „Oberländische Steinkohlengewerkschaft" zusammengetretene Gesellschaft stand ihres gemeinnützigen Zweckes wegen in allgemeinem Ansehen, und die öffentlichen Blätter bemühten sich bei jeder Veranlassung, zu noch grösserer Theilnahme an derselben das Publikum aufzumuntern. Man wandte alle Ueberredung an, die bisherigen Vorurtheile gegen den Gebrauch der Steinkohlen als Feuerungsmaterial zu besiegen. Man machte auf die Steinkohlengewinnung bei Häring in Tyrol und auf die Benützung der Kohlen bei dem Salzsudwesen in Hall, auf die Steinkohlengruben in Kärnthen und Steiermark, und auf die Verwendung der Steinkohlen in Wien aufmerksam. Nicht minder wurde auf den Steinkohlenbrand in Böhmen, namentlich in Prag, in Ober- und Niedersachsen, dann in den Städten Dresden und Berlin hingewiesen. Es wurde die Provinz Schlesien angeführt, wo man auf den Werth der Steinkohlen erst unter der Regierung Friedrich des Grossen aufmerksam wurde, und woselbst man in den ersten 20 Jahren bis zum Jahre 1792 schon 1,371,012 Schäffel gefördert, und durch dieses Brennmaterial 264,152 Klafter Holz erspart hatte. Endlich wurden noch die Rheinlande, England, Frankreich, Elsaß, Lothringen und die Schweiz

*) Eine ausführliche Beschreibung dieser Feierlichkeit nebst einem Kirchenliede für Bergleute bei Steinkohlengruben befindet sich in dem Münchener Intelligenzblatte Jahrg. 1796 St. XIV. S. 218.

als Beispiele angeführt, in welchen Ländern die Steinkohlenbenützung ein unentbehrliches Bedürfniß geworden war *).

Auch von Seiten der Landesregierung wurde das neue Unternehmen durch mehrere theils sogleich, theils in den nachfolgenden Jahren erschienene weise Verordnungen, welche nur immer beitragen konnten, dem Verbrauche der oberländischen Steinkohlen bei dem Publikum Eingang zu verschaffen, auf jede Weise unterstützt. Die Regierung versicherte vermöge der Verordnung vom 21. September 1795 **) Demjenigen, der in den bayerischen Erbstaaten eine Ziegelbrennerei mit Torf oder Steinkohlen errichten wolle, eine dem Unternehmen angemessene Unterstützung und landesherrliche Hilfe. — Zufolge der Verordnung vom 27. Mai 1796 ***) war bei der beabsichteten Errichtung eines Ziegelofens auf Steinkohlenbrand innerhalb des Bezirkes der bergamtlichen Jurisdiktion, die Verleihung dem churfürstlichen Oberst-Münz- und Bergmeisteramte vorbehalten. — Vermöge des, an die churfürstliche Hofkammer unter dem 1. Februar 1797 ergangenen höchsten Reskriptes wurde gestattet, daß jeder Floßmeister, welcher sich ie-

*) Münchener Intelligenzblatt Jahrg. 1796 XI. St. S. 169. — Gegenwärtig wird Großbrittaniens Kohlenproduktion zu beiläufig 100 Millionen preuß. Tonnen geschätzt (1 preuß. Tonne = 4 preuß. Schäffel = 4 Zentner). Die Kohlenproduktion des preussischen Staates betrug (von 1827 bis 1831) 6,908,759 Tonnen; diese Produktion beschäftigt 11,500 Arbeiter und leistet die Wirkung von 2,960,897 Klaftern Kiefernholz, zu deren nachhaltigen Hervorbringung 266 Quadratmeilen Waldfläche, oder der zwanzigste Theil der Gesammtoberfläche des preussischen Staates erforderlich wären. (Vergl. v. Leonhard, das Steinkohlengebilde in naturgeschichtlicher und technischer Beziehung. Deutsche Vierteljahrsschrift 1838 Jänner bis Mai.)

**) Mayr. Gen. Samml. v. J. 1797 V. 79.

***) Mayr. Gen. Samml. v. J. 1795 V. 839.

gitimiren würde, 1000 Zentner Steinkohlen nach München geliefert, oder an andere an der Isar und an der Donau gelegene Orte geschafft zu haben, dagegen vier (Holz-) Flösse accisfrei ausser Landes verführen dürfe. Diese Begünstigung war indessen auf 2 Jahre beschränkt. — Folgendes ist der Auszug aus einem, über den fraglichen Gegenstand unter dem 11. Oktober 1799 *) erschienenen höchsten Reskripte: „Damit auf dem nächstkommenden Winter (für die Stadt München) kein Mangel an Brennmaterial befürchtet werden dürfe, hat Unsere General-Landesdirektion hiemit den ernstgemessensten Befehl, einige 10 bis 20,000 Zentner Steinkohlen aus den nächstgelegenen Steinkohlwerken für die ärmere Menschenklasse ohne Zeitverlurst beiführen zu lassen. Nachdem 8 Zentner Steinkohlen einem Klafter Buchenholze gleichkommen, und der Zentner Steinkohlen höchstens 24 kr. in München kosten kann; so wird es hiedurch der ärmeren Klasse, da 8 Zentner Steinkohlen 3 fl. 12 kr. kosten, auch an wohlfeilerem Brennmateriale nicht fehlen. Der Stadt-Polizeidirektor Baumgartner hat dafür zu wachen, daß einige Hafner-Gesellen in Erbauung des Steinkohlenrostes zur Beförderung des Luftzuges in den Oefen für wohlfeilen Preis, sogleich abgerichtet werden." — Eine weitere höchste Verordnung vom 4. April 1800 **) lautet: „Wir erlauben in Unseren heroberen Landen Jedermann ohne Unterschied das Anlegen und Brennen der Ziegel und des Kalkes, und Wir werden mit besonderem Wohlgefallen sehen, wenn mehrere Ziegel- und Kalköfen im Lande gebaut und dabei vorzüglich Torf und Steinkohlen, wo dieses Brennmaterial im Ueberflusse zu bekommen ist, genützt werden."

(Fortsetzung folgt.)

*) Bayr. Gen. Samml. v. J. 1800 I. 236.

**) Bayr. Gen. Samml. v. J. 1802 II. 177.

Ueber die Dauerhaftigkeit des englischen Maschinengarnes,

von

Professor Desberger.

Der Streit über die Dauerhaftigkeit oder Haltbarkeit des Garnes ist auf eine Weise angefangen und fortgeführt worden, bei welcher er ewig unentschieden bleiben muß. Keine von den Partheien ist von genau definirten Begriffen ausgegangen, man hat die Worte der gewöhnlichen bürgerlichen Sprache mit der vollen Unbestimmtheit ihres Sinnes gebraucht, so daß jede Partei leicht etwas Anderes darunter verstehen konnte. Es ist daher vor Allem nothwendig, sich über Begriffe und Worte zu verständigen.

Wenn nun von der Haltbarkeit des Garnes die Rede ist, so kann nur unter zweierlei Rücksichten darüber gesprochen werden, nämlich entweder von seiner Cohäsion als einzelner Faden, oder von seiner Abnützung im Gewebe.

Ueber die Cohäsion oder vielmehr über die absolute Festigkeit gesponnenen Garnes sind bisher noch gar keine Versuche angestellt worden. Aller Vergleich beruht auf willkührlichen und ohngefähren Schätzungen. Die Durchmesser von Garnsorten lassen sich immer nur auf eine sehr mittelbare Weise angeben, z. B. wie viele Ellen Garn ein Pfund wiegen. Gesetzt also, es sey gegeben, daß eine bestimmte Menge Ellen eine gewisse Menge Pfunde wiegt, und es soll nun die absolute Festigkeit desselben angegeben werden, so hat man auf diese Frage gar keine Antwort, weil nie Versuche angestellt worden sind. Die Antwort bestünde darin, daß man sagen könnte, welches Gewicht ein solcher Faden trägt, ohne noch seine Elasticität zu verlieren, und bei welchem Gewichte er endlich zerreißt. Diese absolute Festigkeit hängt aber von noch anderen Umständen ab, über welche gleichfalls nichts bestimmt ist, nämlich 1) von der Anzahl der einfachen Pflanzenfasern, 2) von

der absoluten Festigkeit und Elasticität dieser Fasern, und 3) von ihrer Torsion im Verhältniß zu ihrer Länge. Ueber die Menge der einfachen Fasern, ihre Länge und Dicke ist nichts bestimmt, und selbst die mikroskopischen Untersuchungen führen auf keine festen Anhaltspunkte. Die Länge der einfachen, nicht weiter theilbaren Faser scheint nur unbeträchtlich zu seyn. Von animalischen Stoffen ist auf vegetabilische kein Schluß gültig, wenn aber die einfache, nicht weiter theilbare Flachsfaser nur ohngefähr soviel Cohäsion und selbst eine weit geringere Elasticität besitzt, als der einfache Coconsfaden, so reicht man zu blossen Schätzungen schon hin. In Bezug auf Torsion hat man gar keinen anderen Anhaltspunkt, als die Versuche mit Hanfseilen, welche zuerst von Muschendröck, und zuletzt in England mit Schiffstauen angestellt wurden. Aus diesen ergiebt sich, daß das einfache Element eines Seiles oder Taues nicht über den fünften Theil seiner ursprünglichen Länge durch die Drehung verlieren darf. Es ist aber solch ein Element eines Seiles selbst noch fast ein Seil im Verhältniß zu einem feinen Gespinnstgarn.

Bei dieser Unbestimmtheit alles dessen, was man wissen sollte, um bestimmt urtheilen zu können, muß man das Wenige, was mit der größten Wahrscheinlichbekannt ist, genau zusammen nehmen. Hier ist vor Allem als ausgemacht anzusehen, daß wir die natürliche absolute Festigkeit und Elasticität durch keine Kunst vergrössern können. An der Pflanze sind die einzelnen Fasern unter sich durch ein Bindemittel zusammengeleimt. Dieses Bindemittel nehmen wir künstlich hinweg, und es ist durchaus nicht wahrscheinlich, daß durch diese Hinwegnahme die absolute Festigkeit der blossen Faser leide. Unter dieser Voraussetzung steht die absolute Festigkeit eines Garnfadens im geraden Verhältniß mit der Menge seiner Fasern, was bisher auch noch kein Mensch geläugnet hat. Nun kömmt aber die Länge und Torsion in Betrachtung, und hier haben alle, die bisher über den Gegenstand sich geäussert, die Hauptsache ganz unberührt gelassen. Es ist nämlich bei diesen Pflanzenfasern, die wir zu Gespinnsten verwenden, die Friction durch Adhäsion, oder vielmehr das Moment dieser Friction weit grösser als ihre absolute Festigkeit. Von diesem entscheidenden Umstande kann sich jedermann täglich leicht durch den Augenschein überzeugen. Es ist leicht, einen frisch gehächelten Bündel Flachs, dessen einzelne Haare also als parallel anzusehen sind, so fest in der Hand zu halten, daß selbst aus der Mitte kein einzelnes Haar herausgezogen werden kann, ohne daß entweder mehrere zugleich gehen, oder das Angezogene abgerissen wird.

Dieses Moment der Friktion wird an jedem Gespinnste durch die Drehung hervorgebracht. Wenn die Verkürzung einer ursprünglichen Länge auch nur ein Procent beträgt, so ist aller Wahrscheinlichkeit nach das Moment der Friktion grösser als die absolute Festigkeit, d. h. es kann, ohne zu zerreissen, keine Faser mehr ausgezogen werden.

Aus diesem folgt aber, ohne daß ein Streit mehr möglich scheint, daß an der absoluten Länge der Fasern gar nichts liegt. Ist einmal das Moment der Friktion grösser als die Cohäsion der einzelnen Faser, so daß diese nicht mehr ausgezogen werden kann, so wird der Faden durch einerlei Gewicht abgerissen, ob die einzelnen Haare lang oder kurz sind.

Es ist hierbei noch wohl zu beachten, daß das, was man am bloß gehächelten Flachs ein Haar nennt, keine einfache Pflanzenfaser ist. Solch ein Haar ist eine Verbindung von Fasern, die unter sich parallel liegen, ungleich lang sind, und durch den natürlichen Leim in fester Verbindung stehen. Wenn man daher von der Cohäsion eines solchen Haares spricht, so spricht man eigentlich von der Summe der Cohäsionen der Fasern und des Leimes. Da aber dieser Leim später in der Bleiche ganz oder doch größtentheils entfernt wird, so daß dann nur mehr die Fasern und ihre Torsion übrig bleiben, so giebt man sich nach der alten Ansicht, die hier die Haupt-Einwendungen der Gegner des Maschinengarnes liefert, einer freiwilligen und ar-

gen Täuschung hin, indem man etwas als nothwendigen Vorzug hinstellt, was zu entfernen man sich gleich darauf alle Mühe geben muß.

Wenn nun alles vorausgehende einmal fest steht, kann man sich erst eine genaue Vorstellung von der absoluten Festigkeit eines Fadens machen. Der Modul seiner Elasticität wäre nun dem Gewichte gleich, welches einen Faden von der Länge und Dicke Eins auf die Länge Zwei ausstrecken könnte. Der Modul der Ruptur wäre dann, wie bei allen bisher untersuchten Körpern, sehr wahrscheinlich um viel kleiner. Diese beiden Moduln kennt man nicht, selbst nicht ohngefähr, und es scheint auch nach allem nicht, daß ihre Kenntniß von großem praktischen Nutzen sey. Aber man könnte dann angeben, welches Gewicht ein Faden von gegebener Länge und Dicke tragen könnte, ohne beschädigt zu werden. Der blosse Faden als solcher wird aber nie in einer grösseren Länge einem Angriff auf seine Cohäsion ausgesetzt, als die Distanz der zwei Walzen oder Bäume am Webestuhl beträgt, wovon der eine das blosse Garn und der Andere die allmählich fertige Leinwand aufnimmt. Zwischen diesen zwei Bäumen sind die einzelnen Fäden parallel, und insoferne sich die Bäume nicht biegen, alle mit gleicher Kraft ausgespannt. Die ganze Summe dieser Spannungen ist nicht unbeträchtlich, wie man sich leicht durch den Augenschein überzeugen kann. Es trifft daher auf jeden einzelnen Faden noch immer ein merkliches Gewicht. Zu dieser Spannung kömmt nun noch der oft wiederholte Schlag mit dem Weberblatte, so oft ein Faden durchgeschossen wird. Dieser Schlag ist eine augenblickliche Verstärkung der Spannung, welche in vielen Fällen die ursprüngliche Spannung mehrmal übertrifft. Der hier beschriebene Angriff auf die Cohäsion oder absolute Festigkeit des Garnes ist bei weitem der Stärkste, den dasselbe jemals auszuhalten hat, und er ist namentlich viel stärker, als der, dem je ein Garn im fertigen Gewebe unterliegt. Bei dieser Probe aber ist gemeines Spindelgarn das Schlechteste, und englisches Maschinengarn das bei weitem Beste. Ueber diesen Punkt ist die nun bereits zahlreiche Erfahrung einstimmig. Es folgt also hieraus, daß das englische Maschinengarn die größte Cohäsion hat, es mag nun dasselbe aus kurzen oder langen Haaren gesponnen worden seyn. Das Maschinengarn hat den möglichst gleichen Durchmesser und die möglichst gleiche Drehung bei jeder beliebigen Länge. Diese beiden Merkmale fehlen dem Handgespinnste nicht etwa bloß zufällig, sondern es ist nicht möglich Durchmesser und Drehung beim Handgespinnste unveränderlich gleich zu erhalten, die Länge sey, welche man wolle. Es ist also auch die Cohäsion des Handgespinnstes von Stelle zu Stelle veränderlich.

Nun ist der Umstand zu berühren, daß bei den englischen Maschinen der Flachs durch heisses Wasser geht. Durch das heisse Wasser wird der vegetabilische Leim erweicht. Ein Theil desselben wird sich im Wasser absetzen, und ein Theil bleibt im Flachs. Durch die Erweichung dieses Leimes wird die Auflösung des Flachshaares, wie es die Hächel oder Bürste liefert, in die Pflanzenfasern möglich. Würde durch das blosse Durchgehen durch heisses Wasser aller Leim ausgezogen, so daß die nakten Fasern zurückblieben, so würde wahrscheinlich das Spinnen gar nicht mehr von Statten gehen. Der Flachs verweilt aber nicht lange genug im heissen Wasser, es wird nur ein Theil des Leims ausgezogen, und der übrige dient in seinem erweichten Zustand, um die Friktion zu vermindern, und der Maschine die Trennung der Fasern, die im Haar verbunden waren, möglich zu machen.

Dieses geschieht beim gemeinen Gespinnste erst in der Bleiche, und zum Theil auch schon beim Aussieden oder Putzen des Garnes. Es ist daher eine Täuschung, wenn man glaubt, das Handgespinnst sey besser als das Maschinengespinnst. Es ist im Gegentheile nothwendig schlechter, und um sich zu überzeugen, darf man nur das bisher Entwickelte in umgekehrter Ordnung verfolgen. Der gehächelte Flachs wird auf gewöhnliche Weise zu

Garn versponnen. Da enthält er also noch die beliebten langen Haare, enthält aber auch noch den ganzen vegetabilischen Leim. Dieser läßt die Haare nicht unter eine gewisse Dicke und Steifigkeit herabkommen. Die Cohäsion des Fadens ist also Folge der Dicke der Haare, ihrer Torsion und ihres Leimes. Nun wird dieses Garn ausgesotten, und kömmt dann zum Weber. Dieser findet aber nun eine weit schwächere Cohäsion als beim Maschinengarn, und man sieht aus dem Gesagten, daß dieses Resultat nothwendig so erfolgen muß. Was haben nun die langen Haare geholfen? Offenbar nichts, und sie sind gar nicht mehr vorhanden, sondern in die nämlichen Stücke aufgelöset, wie im Maschinengarn, ohne die unmittelbare Berührung zu haben, wie in diesem.

Nun endlich verfolge man den Faden im Gewebe. Hier kreuzten sich die Fäden unter rechten Winkeln, und es giebt keine Benützung, bei welcher die Stärke der Fäden bloß nach einer Richtung in Anspruch genommen würde. Die Friktion der querüber liegenden hindert die an einem Ende angebrachte Kraft bis zum gegenüber stehenden Ende unverändert fortzuwirken. Aber, das Segeltuch vielleicht ausgenommen, wird kein Gewebe auf diese Art angegriffen. Bei allen Benützungen von Leinwand ist Abreibung der Oberfläche theils durch den Gebrauch theils durch die Verrichtungen der Wäsche, also eigentliche Attrition das Zerstörungsmittel. Die Dauerhaftigkeit, die hier der Zerstörung widersteht, hängt aber nicht mehr vom Gespinnste allein ab, sondern auch von der Substanz der Pflanzenfaser selbst. Man weiß z. B. sehr wohl, daß in dieser Beziehung ein Unterschied zwischen Leinwand aus Hanf, aus Flachs, und aus Baumwolle ist; auch weiß man, daß zuweilen die eine Leinwand schneller durch den Gebrauch, und eine andere schneller durch die Wäsche zu Grunde gerichtet wird. Abstrahirt man aber von der natürlichen und specifischen Beschaffenheit der Substanz der Faser, so scheint, daß im Allgemeinen die Glätte der Oberfläche die entscheidende Eigenschaft sey. Diese Glätte der Oberfläche hängt aber von mehreren Umständen ab. Die erste Bedingung ist die Glätte und durchgängig gleiche Dicke des Fadens. Wenn die Durchmesser oft wechseln, das Garn rauh ist, dann wird ein gleicher Schluß im Gewebe unmöglich. Das Gewebe wird weder überall gleich dick, denn dieses verhindern die veränderlichen Durchmesser, noch gleich dicht, weil auch das Weberblatt den Widerstand der ungleichen Durchmesser nicht aufheben kann. Von Handgespinnst sieht man daher sehr glatte Leinwand wohl öfters bei sehr feinen Sorten, aber gar nie bei ordinärer Leinwand. Man war daher immer darauf bedacht, für den Handel diesen Sorten eine Art von Appretur durch Mangen und Pressen zu geben. Es ist eine wesentlich unterscheidende Eigenschaft der Leinwand aus englischem Maschinengarn, daß jede Sorte, sie sey fein oder grob, ganz glatt wird, überall einen gleichen Schluß hat, und überall gleich dick ist. Weiter reicht die Erfahrung nicht, die Sache ist noch zu neu, und es kann gezweifelt werden, ob schon ein Mensch Zeit gefunden hat, ein Hemd aus solcher Leinwand zu zerreissen.

Da die Erfahrung vor der Hand nichts mehr weiter darbietet, und die Einwendungen der Gegner eigentlich lauter Prophezeihungen in die Zukunft sind, diese Zukunft aber auf alle Fälle sehr nahe ist, so kann man sie getrost abwarten, ohne fürchten zu müssen, widerlegt zu werden.

Ueber den Stand des Nadlergewerbes in Schwabach*).

Von dem Nadelfabrikanten Friedr. Städtler.

Unter die veredelten Stoffe, nämlich unter die Fabrikate Schwabachs, sind ihrer Bedeutung und Quali-

*) Der Central-Verwaltungs-Ausschuß vom königl. Mi-

tät nach vorzugsweise die Nähnadeln zu rechnen, zu deren Ausfertigung verschiedene Rohstoffe und Maschinen angewendet werden müssen, und im In- und Auslande einen bedeutenden Absatz finden. Ich erlaube mir daher mich über diesen Gegenstand weiter zu verbreiten, und berufe mich bei den einzelnen Angaben auf das Zeugniß der Herren Vorsteher der Nadelfabrikanten in Schwabach.

Die Geschichte der Nadelfabrikation daselbst geht bis auf das Jahr 1633 zurück, wo nach dem Meisterbuch des Nadlergewerbes sich zwei Meister von Weissenburg hieher übersiedelten, Namens Nikolaus Beyerlein anno 1633 und Barholmäus Göger anno 1679. Daß das Gewerbe sich immer mehr emporgehoben hat, beweisen die Meisterbücher, woraus hervorgeht, daß im Jahre 1725 schon 27 Meister und eben so viele Gesellen, i. J. 1760 68 Meister und 60 Gesellen, i. J. 1814 270 Meister und 218 Gesellen, wovon allein über 100 unter dem Militär stunden, mit Verfertigung der Nähnadeln sich beschäftigten, und schon seit 1727 sind die noch bestehenden Firmen: „Deisinger, „Frank, Betzold, Lechner, Meyerhöfer, Schmaußer und Schröck“ als Nähnadler bekannt.

Seit dem Jahre 1768 besitzt das Gewerbe ein Schleif- und Polierwerk, welches in hiesiger Stadt liegt, und seit dem Jahre 1780 ein zweites Werk, welches blos als Schleifmühle eingerichtet — und dagegen das hiesige Werk zu einem Polierwerk bestimmt wurde, welche beide jetzt noch Eigenthum des Nadlergewerbvereins sind.

---

nisterium des Innern mehrfach zur Bekanntmachung von Monographien über einzelne Industriezweige aufgefordert, ergreift die erste ihm dargebotene Gelegenheit, durch Bekanntmachung dieses Aufsatzes dem gehegten Wunsche zu entsprechen, und giebt sich der Hoffnung hin, daß andere verehrliche Mitglieder des Vereins sich zur Mittheilung ähnlicher Ausarbeitungen veranlaßt finden möchten.

Anm. d. Red.

Das Gewerb erweiterte sich immer mehr, das Bedürfniß mehrerer Werke wurde immer fühlbarer und dasselbe würde eine weitere Ausdehnung nicht erlangt haben, wenn nicht der selige Hr. G. J. Jacobi auf eigne Rechnung durch die Herstellung eines neuen Werkes an der Schwarzach, die Nadelfabriken besonders gefördert hätte und jetzt noch fördert, welches unter allen billig denkenden Nadelfabrikanten dankbare Erwähnung verdient. Der gegenwärtige Besitzer dieses Werkes ist Hr. Stephan Jacobi, Nadelfabrikant dahier.

Den höchsten Flor erreichte dieses Gewerbe im Jahre 1814, wo nach den Schleifregistern an 300 Millionen Näh- und Stricknadeln allhier gefertigt wurden, und die Zahl der Arbeiter sich auf 1600 Menschen belaufen hat. Die Entstehung der polirten Stricknadel-Fabrikation geht auf das Jahr 1788 zurück, und ist der selige Hr. Matth. Vogelreuther als erster Fabrikant derselben bekannt. Seit dem Jahre 1822 wurden auch Steck- und Haarnadeln und andere Kramnadlerarbeiten fabrizirt. Der erste konzessionirte Kramnadler ist der frühere Nähnadler Paul Hoffmann; später etablirten gleiche Geschäfte: Austerweger und Kazenmeier.

Im Jahre 1832 wurde durch Kramnadler Austerweger die Erfindung gemacht, die Stricknadeln blau anlaufen zu lassen und mit weißen Umwindungen und goldenen Spitzen zu verzieren, welche er den Nadelfabrikanten mitgetheilt hat, und hiedurch einen neuen Artikel dieses Geschäftes hervorrief, der bald sehr gesucht und von Engländer- und Niederländer-Fabriken erst später den Schwabachern nachgeahmt wurde. Ich erwähne dieses hauptsächlich aus dem Grunde, um zu beweisen, daß das Wandern der Handwerker vorzüglich das Mittel zur Bildung industriöser Arbeiter ist, da Hr. Austerweger dieses in der Fremde und nicht hier erlernte. Auch werden von Nähnadlern seit einigen Jahren die sogenannten Schreinerstifte und Andere für Schuhmacher gefertigt.

Durch die neue politische Eintheilung der Staaten

Europas nach dem Pariser Frieden, ferner durch die Ereignisse in der Levante und durch die Sperre vieler Länder oder hohen Zölle auf die Nähnadeln wurde der Fabrikation derselben ein empfindlicher Stoß versetzt, so daß vom Jahre 1814 an, das Gewerbe immer mehr zurückgegangen ist, und erst mit der Bildung des deutschen Zollvereins wieder mehr Leben in dasselbe zu kommen begann.

Aber auch der große Zollverein würde wenig zu dem Aufleben der Nadelfabriken beigetragen haben, da dadurch Bayern der mächtigen Concurrenz der Aachener, englischen, Iserlohner Nadelfabriken geöffnet wurde, hätten nicht zugleich die Nadelfabrikanten angefangen, auch die extra Nadelsorten, welche unter dem Namen englische Nadeln in den Handel kommen, in allen Sorten mehr zu fabriciren, in welchen der Absatz mit der Vervollkommnung derselben gleichen Schritt hält.

Wollte man eine Vergleichung der Schwabacher Nadeln gegen diejenigen von auswärtigen Fabriken vornehmen, so würde man finden, daß dieselben in manchen Sorten den Aachenern gleichkommen, und dabei im Preise billiger sind; den Iserlohnern nicht nur gleichkommen, sondern denselben vorgezogen werden, und von industriösen Fabrikanten im gleichen Preise geliefert werden können; im Vergleiche aber gegen die Birminghamer, solchen noch zurückstehen, dagegen aber auch die hiesigen Nadeln mehr als die Hälfte wohlfeiler sind. Im Vergleich gegen die Pappenheimer und Monheimer, ferner gegen die Fabriken in Oesterreich verdienen die Schwabacher durchgehends weit den Vorzug, und werden in den ordinären Gattungen, hinsichtlich der Qualität und des billigen Preises von andern Fabriken nicht erreicht werden. Der Grund, warum sich der Absatz der Schwabacher Nadeln nicht erweiterte, liegt hauptsächlich in der mächtigen Concurrenz der Birminghamer, Aachener, Iserlohner und Altenaer Fabriken, welche mit großen Betriebskapitalien arbeiten, eigene Werke besitzen, und Handelsverbindungen über alle Theile der Welt angeknüpft haben; hingegen der Absatz der hiesigen Nadelfabriken, auf Deutschland, Italien, wenig nach Frankreich, Spanien und sehr unbedeutend nach dem Orient sich erstreckt.

Der gegenwärtige Stand des Nadlergewerbes ist nach den letzten Zählungen dieses Jahres:

1) 37 Fabrikanten, welche die Nadeln vom Draht aus verfertigen, selbst härten, poliren, sortiren und paketiren lassen, dann unter ihren Zeichen und Firmen verkaufen;

2) 246 Meister, welche durch die Fabrikanten mittelst des Oehrmachens beschäftigt, und

3) 142 Gesellen und 27 Lehejungen, welche bei diesen Meistern im Oehrmachen mitbeschäftigt werden;

4) 400 Frauen und Kinder, welche ebenfalls in diesen Werkstätten arbeiten;

5) 37 Schleifer, welche von den Fabrikanten mittelst des Anschleifens der Nadeln beschäftigt werden;

6) mehrere Meister und Gesellen, welche bei den Fabrikanten mit Härten und Poliren beschäftigt werden, sind ad 2 eingerechnet;

7) 49 Personen, welche mit Sortiren und Paquetiren beschäftigt sind;

8) mehrere Braunirer, resp. Dreher, welche durch das Nachschleifen und Brauniren beschäftigt sind, ad 2 eingerechnet;

9) 30 bis 40 Personen, welche durch verschiedene Arbeiten, als: Sägspäne liefern, Kiesstoßen, Raddrehen ꝛc. beschäftigt werden.

Ferner nicht zu gedenken der Arbeiter, welche durch die Drahtfabrikation, Papierfabrikation, mit Weben des Zwillichs, Hafner mit Verfertigung der Härtkästen, Seiler mit Verfertigung der Schnüre und Zeugschmiede mit Verfertigung der Werkzeuge beschäftigt werden. Auch werden seit einigen Jahren viele Papparbeiter durch die Nadelfabriken beschäftigt, nämlich durch Ver-

fertigung von Etuis, welche mit Näh- und Stricknadeln angefüllt werden.

Das Einfüllen dieser Etuis mit Nadel-Assortimenten ist auch eine Schwabacher Spekulation, und zu einem nenen Haupt-Erwerbszweige für Nadelfabrikanten und Papparbeiter geworden. Viele der letztern in Nürnberg sind jetzt für auswärtige Fabriken in den Niederlanden beschäftiget, welche erst später angefangen haben, dergleichen in den Handel zu bringen.

Diese 37 Fabrikanten verarbeiten jährlich circa

1500 — 2000 Zentner Eisendraht,
150 — 200 Zentner Stahldraht,

welcher theils von hier aus der Hüttlinger'schen Fabrik, theils aus den Fabriken in der Oberpfalz und theils aus den preußischen Niederlanden bezogen wird;

500 Körbe Kohlen,
200 Zentner Schweinfett,
6000 Pfund Schnüre und Faden von hiesigen Seilern,
800 Riß Papier aus der Umgegend, und aus den Niederlanden (das feine violette),
2000 Säcke Sägspähne,
200 Säcke Kleien,
200 Zentner Viehklauen,
60 „ Lederabfall,
60 „ Ofenruß,
30 „ Eierschaalen,
20 „ Baum- und Rübenöl,
2 „ Leinöl,
36 bis 40 Zentner Seife,
3 bis 4 Zentner Zinnasche,
3 bis 4000 Stück Härtkästen von Pappenheim, dann
20 bis 30 Zentner eiserne Härtkästen von Eichstädt,
1000 Metzen gestossene Kiessteine von hier,
150 Stück Wachstuch von hier und Nürnberg,

dann viel Stahl zu Handwerkszeug; Schleif- und Braunirsteine. Erstere sind von Wendelstein und Habersdorf, letztere von Sonnenberg; ferner Darmsaiten und dergleichen, auch viele feine Papiere zu Etuis und verschiedene andere Materialien zur Fabrikation.

Der Absatz ist zur Zeit in Deutschland mit den meisten Sorten der extra Nadeln; nach Italien mit ordinären Schwabacher Nadeln; eben so nach dem Orient, nach Frankreich, Spanien, mit ordinären und extra Nadeln.

Würde der Handel in die österreichischen Staaten nicht durch zu hohe Zölle gehemmt werden (2 fl. 24 kr. pr. Pfund), so könnte Schwabach bedeutende Geschäfte dahin machen; während gegenwärtig der Absatz dahin dem Schmuggelhandel anheim fällt.

Dieselben Verhältnisse finden für den Absatz nach Frankreich und Rußland statt (nach Frankreich 3 Fr. pr. Pfd.).

Gewerbsprivilegien besitzt das Nadlergewerbe im Allgemeinen nicht, auch hat kein Fabrikant zur Zeit für sich ein besonderes Privilegium.

Was besonders in neuester Zeit geleistet wird, sind die sogenannten „blaurundöhrigen Damen- und auch Schneider-Nadeln.“

Diese Nadeln wurden zuerst in England gefertigt, und werden seit dem Jahre 1833 auch hier fabrizirt, erhielten aber erst durch eine sinnreich erfundene Maschine zum Einpressen der Fitzen, das ist, der Kanäle hinter dem Oehre — eine grössere Vollkommenheit. Diese Maschine erfand der Nadlermeister Bauer, und es sind nun drei solche Maschinen mit Verfertigung der obengenannten Nadeln beschäftigt. Hiedurch sind die Nadeln nunmehr den ächt englischen Nadeln ähnlich; sie werden polirt, im Oehr blau gemacht, und das Oehr dann noch einmal nachgebohrt, wodurch dieselben die Eigenschaft erhalten, daß das Oehr den Faden nicht abschneidet.

Die grösseren Maschinen, welche bei der Nadelfabrikation angewendet werden, sind: die Schleif- und und Polirwerke.

Zur Zeit bestehen 3 solche Werke:

1) das erste ist in hiesiger Stadt, gehört dem Nadlergewerbe, ist zum Poliren eingerichtet, und zwar zum Schoren auf 26 Ballen, wo der obere Theil den Ballen dreht, und 2 Ballen, wo der untere Theil sich hin und her bewegt und der

obere blos einen Druck ausübt; Letzterer ist nach Aachener Art zum Schoren feiner Nadeln geeignet, während die Ersteren zweckmäßiger zum Schoren stärkerer Nadeln sind;

2) ein Schleifwerk mit 10 Schleifständen am Flusse Schwabach, eine halbe Stunde von hier gelegen, die sogenannte Rösleinsmühle, dem Nadlergewerbe gehörig;

3) ein Schleif- und Polirwerk an der Schwarzach, dem Hrn. Jacobi gehörig; dieses Werk ist eingerichtet zu 20 Schleifständen, zu 26 Polirbänken.

Die Leistungsfähigkeit sämmtlicher Werke könnte angenommen werden auf die 30 Schleifstände täglich pr. Stand 30,000 = 900,000,
es wären sonach die Werke zureichend, jährlich 300 Millionen Nadeln auszufertigen.

Auf den 54 Polirbänken können alle Tage 54 Ballen abgeschort werden und 54 Ballen würden ungefähr dieselbe Summe Nadeln enthalten, der Ballen nur im Durchschnitt zu 100,000 gerechnet.

Im Jahre 1826 wurde das an die Poliermühle stossende Waschhaus erbaut, worin zwei kupferne Cylinder zum Waschen der Nadeln sich befinden.

Diese Anstalt wurde von mir nach Aachner Art eingerichtet, ist Eigenthum des Nadlervereins, und jeder Fabrikant kann sich derselben bedienen.

Das sämmtliche Nadlergewerbe bildet für sich einen Gewerbsverein, in welchen sowohl Fabrikanten als Façonmeister vereint sind, und eine Lade bilden. Derjenige, welcher vom Façonmeister zum Fabrikanten übergehen will, muß sich einer wiederholten Prüfung unterziehen, und ein Vermögen von 1000 fl. nachweisen.

Die Zunftverhältnisse sind nicht von der Art, daß das Gewerbe einen besseren Aufschwung erhielt, vielmehr lähmten dieselben jede anderweitige Unternehmung und der Schlendrian faßte dadurch nur tiefere Wurzel. Besser würde es seyn, wenn die Fabrikanten für sich einen besondern Verein bildeten, um gemeinschaftliche Zwecke zu erreichen, die auf Bildung tüchtiger Arbeiter, Anschaffung neu erfundener Werkzeuge, Besuch fremder Fabriken und Industrie-Ausstellungen, Bezug von Mustern aus fremden Fabriken, Anlegung von Magazinen der zur Fabrikation nöthigen Rohstoffe, als: Draht, Zwillich, Kohlen rc., ferner neue Versuche in den verschiedenen Manipulationen; endlich auch neue Absatz-Quellen aufzusuchen und auch dem Uebel der großen Verluste zu begegnen, welche die Fabrikanten durch schlechte Handels- und Kaufleute öfters erleiden müssen, zum Zwecke hätten.

Meine Gedanken über Mittel und Wege zur Erlangung einer Verbesserung behalte ich mir für spätere Zeiten vor, bis noch mehr Nadelfabrikanten in dem technischen Verein mitwirken werden, deshalb Vorschläge zu machen.

Nun noch Einiges über die Stoffe zur Nadelfabrikation.

I. Ueber den Eisendraht.

Nach meiner 35jährigen Erfahrung habe ich immer den hierländischen Eisendraht besser gefunden, als den Niederländer, und es wird in neuerer Zeit vorzüglich schöner und guter, hauptsächlich egaler Draht von inländischen Fabriken geliefert, nur mag die nicht immer gleich gute Qualität des Eisens, besonders des Draht-Eisens die Schuld seyn, daß oft noch Draht geliefert wird, der unreinen Zustandes von Natur schon ist, wodurch den Fabrikanten bedeutender Schaden erwächst. Die Eisen-Produktion daher immer zu vervollkommnen, ist eine Sache, die beiden Gewerben — nämlich den Draht- und Nadelfabrikanten nur sehr wünschenswerth seyn muß.

II. Ueber den Stahldraht.

Wie aus Vorhergehendem schon hervorgeht, habe ich den englischen Stahldraht für den besten erklärt; denn jeder Andere hält mit diesem keinen Vergleich aus, ist aber auch mehr als das Doppelte — ja in manchen Sorten um das Vierfache theurer als anderer Stahldraht, nächst diesem möchte der — welcher aus dem steyrischen Stahl fabrizirt wird folgen, welcher aber auch jetzt gegen sonst, zu hoch im Preise ist, darum auch zu den stärkern Nadelsorten nicht verarbeitet werden kann; dann kommt derjenige an die Reihe, welcher aus preußisch Niederlanden, von Altena in der Grafschaft Mark bezogen wird, welcher viel wohlfeiler als Letzterer und in manchen Arbeiten sogar dem steyrischen Stahldraht vorgezogen werden möchte, z. B. im Poliren; dagegen der steyrische weit besser über's Oehr zu machen ist.

Ob das Wünschenswerthe in dem steyrischen Stahldraht, bei seinen sonstigen guten Eigenschaften in der Behandlung des Stahls in den Drahtfabriken, oder des Drahts in den Nadelfabriken liegt, kann ich mit Grund noch nicht behaupten, und muß es der Zeit überlassen, gewisse Resultate zu erlangen.

Verzeichniß der in Schwabach angefertigten Nadel-Sorten.

Numer.	Benennung der Nadeln.	Sorten.	Bemerkungen.
—	die Nadeln von Draht bis zu deren Vollendung	—	
1	feine rundöhrige Nadeln	2/0 — 11.	Matth. Dippold, Firma Chr. Dippold.
2	kurze dicke rundöhrige Nadeln	4/0 — 8.	Derselbe „ detto.
3	feine langöhrige dto.	4/0 12.	Friedrich Städtler „ C. F. Lechner.
4	kurze, dicke langöhrige dto.	4/0—10	Derselbe „ detto.
5	Frauennadeln in engl. Facon II. Qualität	1 — 10	Derselbe „ detto.
6	Frauennadeln in engl. Facon III. Qual.	1 — 8	Derselbe „ detto.
7	Mannsschneider Nadeln II. Qualität	2/0 10	Derselbe „ detto.
9	Frauennadeln engl. Facon I. Qualität	1 — 5	Derselbe „ detto.
10	Frauenschneider Nadeln, engl. Facon I. Qual.	1 — 10	Derselbe „ detto.
11	Mannsschneider Nadeln dto. dto.	2/0 12	Derselbe „ detto.
12	Goldröhrfrauen Nadeln engl. Facon	1 — 10	Derselbe „ detto.
13	blaurundöhrige Frauennadeln	1 — 10	Matth. Dippold „ Chr. Dippold.
14	blaurundöhrige Schneidernadeln	1. 12	Derselbe „ detto.
15	halblange Stopfnadeln dto.	2/0 — 7	Friedrich Städtler „ C. F. Lechner.
16	feine lange Stopfnadeln dto.	3/0. 12.	Derselbe „ detto.
17	langöhrige Nadeln dto.	1 — 12	Derselbe „ detto.
18	Stramin Sticknadeln dto.	16 — 24	Derselbe „ detto.
20	Tapiserie Nadeln dto.	0 — 4	Derselbe „ detto.
21	Tamberir Nadeln dto.	1 — 4	Derselbe „ detto.
22	Perlen Nadeln dto.	—	Derselbe „ detto.
23	Schnürstifte oder Durchziehnadeln in verschiedenen Sorten	—	Simon Städtler „ Jacob Städtler.
24	ordinäre Beutlernadeln	3 A — O	Andreas Bauer.
25	englische Beutler Nadeln dto.	2/0 — 13	Derselbe.
26	Knopfmacher Nadeln dto.	2 A — L	Simon Städtler „ Jacob Städtler.
27	breitsperrigte Schuhmacher Nadeln dto.	6 A. B.	Andreas Bauer.
28	ordinäre Schuhmacher Nadeln dto.	3 A. P.	Derselbe.
29	englische Schuhmacher Nadeln dto.	1 — 12	Derselbe.

Numer.	Benennung der Nadeln.	Sorten.	Bemerkungen.		
30	Sattler Nadeln dto. . ‘. . .	3 A. C.	Andreas Bauer.		
31	Zischmacher Nadeln dto. . . .	2. Sorte	Derselbe.		
„	englische Sattler Nadeln dto. . .	1 — 12	Derselbe.		
32	Buchbinder Nadeln dto. . . .	1. 6.	Derselbe.		
33	ordinäre Wollenkopf Nadeln . .	8 A. P.	Simon Städtler,	Firma Jacob Städtler.	
34	krumme Einbindnadeln . . .	4—2½ Zoll	Andreas Bauer.		
35	Strumpfwirker Stuhlnadeln . .	1 — 12	Odörfer.		
36	gerade Einbindnadeln	7. 2 Zoll	Andreas Bauer.		
37	englische Segelnadeln	3. 3½ Zoll	Derselbe.		
38	Huter Nadeln	3—5 Zoll	Derselbe.		
39	ordinäre Segelnadeln	2—5 Zoll	Derselbe.		
40	Spikatnadeln für Knopfmacher . .	1 — 6	Simon Städtler,	Firma Jacob Städtler.	
41	Ballenbinder oder Packnadeln . .	4. 7 Zoll	Andreas Bauer.		
42	Tapezier oder Matrazen Nadeln . .	6 — 16	Derselbe.		
43	Handschuh Stricknadeln	3 — 14	Simon Städtler,	„	detto.
44	Stricknadeln II. Qualität	2/0 11	Derselbe	„	detto.
45	Stricknadeln I. Qualität	4/0 18	Derselbe	„	detto.
46	Stricknadeln blau mit Goldspitz . .	—	Derselbe	„	detto.
47	Haubenstricknadeln	4/0 18	Derselbe	„	detto.
48	blau weißgeschlängelte Goldspitz-Stricknadeln	—	Derselbe	„	detto.

Ueber die Behandlung der fetten Körper bei der Fabrikation der Stearinkerzen, dem Bleichen und Härten des Talges, dem Ausziehen des Stearins und Oleïns, der Stearinsäure und Oleïnsäure.

Von
Golfier-Besseyre.

(Aus Erdmann's Journal für praktische Chemie Bd. XVIII. S. 297.)

Einleitung.

Den vortrefflichen Untersuchungen Chevreul's über die fetten Körper verdanken wir die Kenntniß, daß die Talgarten, die Fette und Oele natürliche Gemenge mehrerer Substanzen sind, von denen die eine feste Stearin, die andere flüssige Oleïn genannt wurden. Chevreul zeigte ferner, daß bei der Verseifung diese beiden Substanzen Umwandlungen erleiden, welche ihnen ganz verschiedene Eigenschaften geben. Sie werden dabei zu Säuren, welche sich mit den Alkalien verbinden, und mit denselben die Seifen bilden. Wenn man diese Seifen zersetzt, so erscheinen das Stearin und Oleïn nicht wieder als das, was sie vor der Verseifung waren, sie bleiben Stearinsäure und Oleïnsäure, und da die Stearinsäure sehr gut krystallisirt, so lassen sich alsdann diese beiden Körper leicht von einander trennen. Gay-Lussac und Chevreul wendeten diese Entdeckung auf die Fabrikation der Kerzen an.

Die Arbeiten von Chevreul geben zwar sehr bestimmte Ansichten über die Natur der aus den fetten Körpern erzeugten Stoffe; es blieb aber noch übrig, Verfahrungsarten aufzufinden, um von ihnen verschiedene Anwendungen, deren sie fähig sind, zu machen. Ich will zuerst die Verfahrungsarten angeben, deren man sich im Grossen bediente, um das Oleïn und Stearin von einander zu scheiden. Nachher will ich so umständlich als möglich die Mittel, welche angewendet wurden, um die fetten Körper in Oleïnsäure und Stearinsäure umzuwandeln, darauf die Verfahrungsarten, um diese Säuren abzuscheiden und zu reinigen, endlich die Details im Betreff der Anwendung dieser Säuren angeben.

Nach dieser Uebersicht meiner praktischen Untersuchungen will ich immer so genau als möglich die Kosten der Verfahrungsweisen angeben.

Verfahren zur Ausziehung des Stearins und Oleïns.

Zuweilen gehört sehr wenig dazu, um die Trennung des in den fetten Körpern gemengten Oleïns und Stearins zu bewirken. Man weiß, daß diese Trennung durch ein sehr einfaches Mittel möglich ist. Handelt es sich von einem Fette, welches, wie Talg, Schmalz, Butter, Consistenz hat, so preßt man einen Theil davon zwischen den Fingern zusammen, nachdem man ihn in mehrere Lagen von Löschpapier eingewickelt hat. Wenn die Substanz zusammengepreßt werden kann, so wird das Oleïn allein absorbirt und das Stearin bleibt in dem Papiere. Das Stearin wird hierauf in ein neues Papier gebracht, damit ihm eine neue Menge Oleïn entzogen werde, und man erhält auf diese Weise sehr reine kleine Linsen von Stearin. Wenn der fette Körper flüssig ist, wie die Oele, welche Flocken oder kleine Stearinkrystalle in Suspension halten, so muß man zuvor durch eine sehr dichte Leinwand filtriren, welche nur das überschüssige Oleïn durchläßt. Die Temperatur aber, bei der man arbeitet, ist nicht gleichgültig; denn, wenn sie auch nur etwas hoch ist, so erhält das Oleïn zuweilen den grösseren Theil des Stearins, das man darin sucht, in Auflösung, und in diesen Fällen muß man nicht allein die Temperatur erniedrigen, sondern sie auch so lange als möglich kalt erhalten, weil das Stearin sich nicht immer sehr geschwind von dem Oleïn abscheidet. Im Allgemeinen kann man behaupten, daß der unter passenden Umständen angewendete Druck das beste Mittel ist, dessen man sich in den Fabriken zur Trennung der mit flüssigen gemengten festen fetten Körper bedienen kann.

Zuweilen sind diese fetten Körper schon von Natur ganz zum Auspressen geeignet. Ich hatte eine Probe von Palmöl, von Cocosöl und Ziegenbutter, die sich sehr gut auspressen liessen.

Um diese Trennung zu bewirken, ist es angemessen, das Stearin in Umstände zu versetzen, die seiner Krystallisation günstig sind, und in einer Menge von Fällen erzeugen dem Anscheine nach sehr unbedeutende Mittel dieses Resultat. So bewirken die Temperatur, bei der man Talg schmilzt, der Luftdruck, der Wasserdampf eine große Anzahl von Salzen, Säuren, Alkalien, etwas Alkohol oder ein wenig von irgend einem ätherischen Oele diese Trennung. Man kann selbst auf diese Weise die Reinigung gewisser Oele zum Ausziehen des Stearins benutzen. Aber in sehr vielen Fällen scheidet es sich in so kleinen Körnern ab, daß es sich sehr schwer pressen läßt und sich sehr leicht in Fäden durchpreßt, wenn die Leinwand nicht sehr dicht ist.

Bei meinen Versuchen, um eine Kalkseife zu bereiten, habe ich natürlich den Kalk in sehr verschiedenen Verhältnissen angewendet, und bemerkt, daß, wenn man einen Strom Wasserdampf in Talg streichen läßt, zu dem man in kleinen Portionen bis ungefähr 3 pCt. seines Gewichtes gebrannten Kalk zusetzt, welchen man als sehr verdünnte Kalkmittel zufügen muß, und nachher durch Schwefelsäure sättigt, der Talg sehr weiß und hart wird und sich leicht auspressen läßt. Aber die Operation des Auspressens ist sehr schwierig. Jedoch habe ich bis auf 21,7 pCt. sehr schönes Oleïn erhalten, indem ich die Substanz in sehr dünne Kuchen zertheilte, welche ich zwei und selbst drei Tage unter der Presse ließ, und indem ich sie ganz allmählig zusammenpreßte. Dieß ist gewiß eins der ökonomischten Mittel, um die zur Fabrikation der Lichter bestimmten Talgsorten zu bleichen und zu härten.

Ein sehr gutes Verfahren hat Lecanu angegeben. Dieß besteht darin, daß man zu dem geschmolzenen Talge Terpentinöl zusetzt und das Ganze erkalten läßt. Dadurch wird die Trennung der beiden Körper sehr gut vermittelst des Pressens bewirkt. Der einzige quantitative Versuch, den ich nach diesem Verfahren anstellte, gab 36,5 pCt. Oleïn. Es ist nachher sehr leicht, selbst die letzten Spuren des Terpentinöles, dessen Geruch nachtheilig seyn würde, auf eine mit wenig Kosten verknüpfte Weise zu entziehen. Ich würde bis jetzt dieses Verfahren allen andern vorziehen, wenn mir bewiesen würde, daß die Stearinkerzen so gut wären, als die von Stearinsäure. Aber Kerzen, welche ich aus sehr reinem Stearin*) verfertigt hatte, und dieselben Dochte, welche ich zu den Kerzen von blos in der Kälte ausgepreßter Stearinsäure gebrauchte, schienen mir bei weitem hinsichtlich der Intensität des Lichtes nachzustehen. Dieser Unterschied hängt von einem bei meiner Fabrikation unbeachtet gebliebenen Fehler oder von der eigenthümlichen Natur der Substanz ab. Ich würde noch nicht wagen, dieß zu behaupten, wenn ich nicht dadurch gehindert worden wäre, meine Untersuchungen über die Ausziehung des Stearins weiter fortzuführen.

Verseifung der Fette, oder Umwandlung ihres Oleïns und Stearins in Oleïn- und Stearinsäure.

Lange Zeit wurde, wie es bei den Seifensiedern der Fall ist, das Natron zur Fabrikation dieser Seifen angewendet. Da aber die Erfahrung uns auf ein anderes Verfahren geleitet hat, so will ich es umständlicher beschreiben, ohne mich bei denen aufzuhalten, welche ich der Kostenersparniß halber verworfen habe.

Auf 100 Theile irgend eines Fettes, mag es nun Talg, Schmalz, alte Butter oder Palmöl seyn, welches jetzt sehr häufig im Handel vorkommt, nimmt man 16 oder 17 Theile gebrannten Kalk und verfährt auf folgende Weise: Man bringt den Talg mit etwas Wasser in eine hölzerne Kufe, bis auf deren Boden eine Röhre führt, welche mit einem Dampfkessel in Verbindung

*) Es wurde nach Lecanu's Verfahren erhalten, und war bei 58° schmelzbar.

Anm. d. Red.

steht. Es ist auch von Wichtigkeit, daß der Dampf aus der Röhre in einer großen Anzahl von Strahlen herausgeht. Dieß kann leicht dadurch bewirkt werden, daß man sie entweder an ihrem Ende verschließt und in sie ihrer ganzen Länge nach Löcher macht, oder wenn man sie in eine mit kleinen Löchern, wie eine Gießkanne, durchbohrte Büchse sich öffnen läßt. Auf diese Weise ist die Bewegung weniger heftig, und die Wärme verbreitet sich besser und gleichmäßiger.

Während der Talg schmilzt, löscht man den Kalk und setzt ihm nachher eine gewisse Menge Wasser zu, um ihn in Kalkmilch umzuwandeln, die man durch ein Sieb in die Kufe gießt.

Wenn dieß Alles geschehen ist, so muß der Wasserdampf ununterbrochen bis zum Ende der Operation ausströmen, deren Dauer je nach der Menge, mit der man arbeitet, verschieden ist, die aber, wenn ich mit 50 Kilogrammen arbeitete, nicht weniger als sechs Stunden dauerte. Uebrigens erkennt man sehr leicht, daß die Operation beendigt ist, daran, daß die Seife sich fast ganz körnt, und ein Aussehen erhält, ganz verschieden von dem, das sie bisher gehabt hat.

Alsdann schreitet man zur Zersetzung der Seife, und zu diesem Zwecke bringt man sie vermittelst eines großen Schaumlöffels in eine Kufe, welche neben der stehen muß, worin man die Verseifung vorgenommen hat, und in der man eine doppelt so große Menge Schwefelsäure von 66°, als der angewandte Kalk betrug, mit zweimal so viel Wasser dem Umfange nach gemengt hat. In diese Kufe*) läßt man den Dampf strömen. Die Zersetzung erfolgt sogleich, und die fetten Säuren sammeln sich auf der Oberfläche des Bades, während der schwefelsaure Kalk, je nach dem Maaße, daß er sich sammelt, beständig die Oberfläche der Seifenkörner durchbricht und das Rad so gehörig bewegt, daß die Operation sehr schnell fortschreitet.

*) Ich habe alle meine Verseifungen und Zersetzungen in derselben Kufe vorgenommen. Hätte ich mich aber gehörig mit Gefäßen versehen können, so würde ich mich bei einer Operation wenigstens zweier Kufen bedient haben.

Wenn man glaubt, daß die Operation beendigt ist, so verschließt man den Dampfhahn, und nachdem man das Ganze eine kurze Zeit ruhig stehen gelassen hat, entfernt man den fetten Körper, den man in eine Kufe gießt (z. B. die, worin man die Verseifung vorgenommee hat). Man wäscht ihn hier mit Wasser und immer vermittelst des Dampfstromes, welcher ihn erwärmt und in Bewegung setzt. Wenn eine Probe zeigt, daß die Waschung vollendet ist, so sammelt man das Produkt, welches man in die Krystallisationsgefäße gießt, worin man es bis zum folgenden Tage läßt. Die Substanz wird nach dem Erkalten zertheilt, um daraus Kuchen zu bilden, welche unter eine hydraulische Presse gebracht werden, wobei ich folgendermassen verfuhr. Ich machte einen hölzernen Rahmen, welcher dieselbe Grösse und Dicke hatte, welche meine Kuchen haben sollten. Man preßt nun die zertheilte Substanz vermittelst eines hölzernen Schlegels schnell in den Rahmen so sehr als möglich hinein. Nachher setzt man denselben, mit der Substanz angefüllt, auf ein auf demselben Tische befindliches Bret, welches so geschnitten ist, daß es genau in den Rahmen paßt, so daß es den Zweck hat, die den Rahmen ausfüllende Substanz herauszutreiben, um sie in Gestalt eines länglichen Viereckes in die zum Voraus zugeschnittene und zu ihrer Aufnahme zusammengelegte Leinwand leicht bringen zu können.

(Schluß folgt.)

Schwarzwälder-Uhren.

In den beiden badischen Bezirksämtern Tryberg und Neustadt, welche als der eigentliche Sitz der Schwarzwälder-Uhren-Manufaktur zu betrachten sind, beschäftigen sich bei einer Einwohnerzahl von 11,858 Seelen in dem ersteren und 15,036 in dem letzteren Amte, zusammen 1213 Meister mit der Uhrmacherei, ihren Vor- und Nebenarbeiten, wonach auf 22 Einwohner ein Meister kommt. Jene Zahl begreift ferner 223 Speditoren und Händler in sich. Die Zahl der im Auslande sich herumtreibenden

Händler ist weit grösser; in London allein sollen sich derer nicht weniger als 230 gegenwärtig befinden. Den Stapelplatz für die ganze Uhrenproduktion bilden die Städte Neustadt und Tryberg; von hier aus werden die Waaren nach allen Weltgegenden versendet. Es werden im Ganzen wöchentlich 40 Uhrkisten, jede mit 300 Uhren, ausgeführt. Der Werth einer solchen Kiste wird im mittleren Anschlag zu 500 Thaler berechnet. Diesem gemäß stellt sich der Gesammtwerth der jährlich ausgeführten Uhren auf 1,040,000 Thaler; wobei die Spiel-Uhren und die grösseren Musikwerke nicht in Anschlag gebracht sind. Die Schwarzwälder Uhrmanufaktur bietet das interessanteste Beispiel eines Industrie-Zweiges dar, welcher, sich selbst überlassen, zu einem ungekünstelten, vollkommen fabrikartigen, Betrieb sich erhoben hat. Sein gesunder praktischer Verstand ließ den Wälder jene wichtigen Prinzipien, auf deren Anwendung die großartigen Resultate der Fabriksthätigkeit sich gründen, in voller Bedeutung auffassen und durchschauen. So kommt es, daß das wohlthätige Prinzip der Arbeitstheilung im ausgedehntesten Sinne im Distrikte der Uhrenfabrikation einheimisch geworden ist. Zwei Hauptklassen sind es zunächst, in welche sich die Uhren-Industrie absondert, und beide sind scharf von einander getrennt, nämlich Manufaktur und Handel. (Aus dem polytechn. Archiv 1839 S. 320.)

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Beiträge zur Verbesserung des Feuerungswesens von Florian Cloeter.

Höherem Befehle gemäß soll in diesen Blättern auf allgemeine Verbesserung der Feuerungen hingewirkt, und besonders von Zeit zu Zeit das Beste bekannt gemacht werden, was in dieser so allgemein wichtigen Sache gefunden ist. Der Unterzeichnete, welcher an hiesiger polytechnischer Schule Lehrvorträge über Pyrotechnik zu halten hat, ist vom verehrten Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern mit diesem Auftrage beehrt worden; während übrigens der Verein es sehr dankbar erkennen würde, wenn Jeder, welcher sich gedrungen sieht, für diese Sache lehrend und fördernd aufzutreten, unsere Zeitschrift als Organ dazu wählen wollte.

Der Verfasser dieses hatte es sich schon längst zur Aufgabe gemacht, in der Pyrotechnik nicht allein selbst auf sicher leitende Maximen zu kommen, sondern diese auch möglichst zu verbreiten, und muß daher die hier gebotene Gelegenheit sehr dankbar ergreifen. Er weiß wohl, daß in einer technischen Angelegenheit, welche so viele Combinationen zeigt, schwer zum Einfachen und allgemein Gültigen zu kommen ist, weil darin nicht so leicht die wahren Ursachen der günstigen oder ungünstigen Erscheinungen von Nebenumständen unterschieden werden, indem hier chemische und physikalische Gesetze wirken, zu deren Auffinden einige Vorkenntnisse, besonders aber, bei hinlänglich vielfacher Gelegenheit, fortgesetzte Beobachtung mit etwas Geschick und Glück gehören. Wir dürfen uns daher nicht zu sehr der Hoffnung hingeben, daß bald und allgemein geholfen werde, wenn wir besonders die Personen im Auge haben, welchen die spezielle Ausübung im angegebenen Fache übergeben ist.

Aber daran ist nicht zu zweifeln, daß das Richtige auch hierin allmählig sich Geltung verschaffen werde. Zum Fortschritt zwingt ja auf der einen Seite die allgemeine Noth, welche mit immer zunehmender Seltenheit und Theuerung der Brennstoffe bei wachsendem Bedürfniße steigt, und es muß das Bessere durch den Nutzen, welchen es gewährt, sich geltend machen. Andern Theils verbreiten die technischen Schulen immer

mehr naturwissenschaftliche Kenntnisse unter der Jugend, und auch Erwachsene suchen noch nachzuholen, was davon ihren Jugendjahren nicht gewährt ward.

Ohne daß es in unserer gegenwärtigen Aufgabe liegt, systematischen Vortrag über Pyrotechnik zu geben, da diese Abhandlungen zunächst praktische Beziehungen zu nehmen haben, darf doch dabei die Hinweisung auf die leitenden theoretischen Prinzipien nicht ausgeschlossen seyn, auf die der Fortschritt gründlicher Einsicht zurückkommen und die Belehrung ihrer Seits ausgehen muß.

Ferner scheint es zweckmäßig, das vornämlich zuerst zu erörtern, was allgemein Anwendung findet, wornach wohl obenan die Heizeinrichtungen der Wohnhäuser zu treten haben, diesen aber Folgendes voraus wird gehen müssen, nämlich eine Abhandlung über

K a m i n e.

Was man in andern Gegenden unter den Benennungen: Schornstein, Esse, Rauchschlot, Rauchfang rc. zu verstehen pflegt, heißen wir hier Kamin, nämlich die Vorrichung, durch welche der Rauch rc. aus der Feuerung so weit und so schnell als nöthig fortgeführt werden soll.

Man verlangt von einem Kamine, daß er genug Zug haben soll, und versteht darunter die Eigenschaft, nach welcher er allen Rauch in die Höhe zu schicken und unter Umständen so auf das Feuer zurückzuwirken vermag, daß in dieses ein hinlänglicher Zugang von frischer Luft statt finde. Im Kamine strömt Luft, welche, insofern sie aus dem Feuer kommt, mehr oder weniger ausgeschiedenen Kohlenstoff (Ruß) mit sich führt und Rauch genannt wird. Diese Luft ist durch Erwärmung specifisch leichter geworden, als die Luft, welche die Feuerung umgibt, und oben beim Ausgange des Kamins sich findet, d. h. ein Theil solcher Luft im Kamine ist dann leichter als ein gleich großer Theil der atmosphärischen. Es steigt also diese Luft des Kamins eben so in die Höhe, als z. B. Oel im Wasser aufsteigt. Je heisser diese Kaminluft ist, desto schneller ihr Steigen. Betrachten wir ein beliebiges Theilchen derselben, so wird dies bei seinem Ausgange aus der Feuerung wegen seiner bestimmten Wärme von einer bestimmten Kraft in die Höhe getrieben. Diese Kraft wirkt aber nicht bloß im ersten Augenblicke, sondern fortwährend, so lange das Lufttheilchen wärmer ist, als die äussere Luft, und es wird sich also die Schnelligkeit seines Aufsteigens vermehren. Auch wird nothwendig diese Schnelligkeit um so mehr zunehmen, je weniger es auf seinem Wege an Wärme verliert. Die Wände des Kamins sind nun dazu bestimmt, die Abkühlung der Kaminluft zu verhindern, indem sie solche zusammenhalten, und nicht zur äussern Luft kommen lassen, mit welcher sie sich sonst vermengen und dadurch schnell erkalten würde.

Je höher also ein Kamin ist und je besser er seine innere Luft vor Entwärmung schützt, desto besser muß er unter sonst gleichen Umständen ziehen. Es wird einem Kamine die grössere Höhe dann nicht mehr nützen, wenn die Kaminluft so kalt geworden ist, als die äussere Luft*).

Da es mit Kosten verbunden ist, Kamine hoch zu führen, so ist zu wünschen, daß dieß nicht unnöthiger Weise geschehe, und es muß daher vornämlich darauf gesehen werden, daß die Kaminluft möglichst wenig sich entwärmen könne. Nur bei Kaminen, deren Höhe durch die Höhe der Gebäude schon das sonst nöthige Maaß übersteigt, darf diese Rücksicht in den Hintergrund treten.

Es ist folglich zunächst zu erforschen, was diese Kaminluft erkalten kann, und was geeignet ist, sie warm zu erhalten. Wichtige Nebenumstände, welche sich an diese Betrachtungen natürlich anreihen, werden wir dabei nicht übergehen dürfen.

*) Auch die Reibung der bewegten Luft an den Kaminwänden setzt, insoferne sie mit der Schnelligkeit des Zuges sich vermehrt, der Höhe der Kamine Gränzen. Wir übergehen aber diesen Umstand absichtlich, weil er für die gewöhnliche Praxis nicht in Berücksichtigung zu nehmen seyn möchte.

1.) Sehr häufig ist es der Fall, daß ausser der Luft, welche aus dem Feuer kommt, (dem Rauche,) unten in den Kamin noch andere eintreten kann, welche weniger warm ist, als der Rauch. Diese wird offenbar schädlich auf den Zug wirken, weil sie durch die warme Luft aus der Feuerung sich erwärmt, erstere also kälter und somit weniger geneigt macht, sich zu erheben. Solche unten überflüßig offene Kamine ziehen nur dann genug, wenn sie diesen Mangel durch ihre Höhe ersetzen, oder recht heissen Rauch aus dem Feuer erhalten. Ausserdem lassen sie ihren Rauch gar nicht, oder langsam aufsteigen.

Man hat also ein sehr gutes Mittel, einem schlecht ziehenden Kamine mehr Zug zu geben, wenn man ihn unten durchaus bis auf die Oeffnungen verschließt, welche den Rauch aus den Feuern in den Kamin führen. Daß dabei kein Ofen bestehen kann, welcher nach Art so vieler den Rauch durch dieselbe Oeffnung von sich gibt, durch welche das Brennmaterial eingelegt wird, versteht sich von selbst.

Dieses Verschließen kann auf verschiedene Weise geschehen. Angenommen z. B., daß ein weiter Kamin von der Küche A Fig. 1 ausgehe und die Bestimmung habe, den Rauch aus dem Ofen a des Zimmers B, dann des verschlossenen Kochherdes b aufzunehmen, so wird dieser Rauch durch 2 Röhren dem Kamine zugeführt. Der Rauch aus dem offenen Herdfeuer c kann entweder, (was am besten ist,) durch eine trichterartige Erweiterung eines Rauchrohres d aufgenommen und dem Kamine zugeführt werden, oder man öffnet zu dem Ende die Klappe e, welche übrigens die Bestimmung hat, dem Kaminkehrer Zugang zum Kamine zu gestatten. Die übermäßig weiten Kamine können füglich bis zu solcher nöthigen Oeffnung durch Wölbung geschlossen werden. Angenommen, daß ein Kamin auf eigenem Fundamente steht, wie Fig. 2, und er sollte z. B. den Rauch des Ofens a aufnehmen, so daß aber die Einheizung vom Kamine aus zu geschehen habe, so darf man nur den letzteren oberhalb der Einheizöffnung b und unterhalb des Ausgangs des Rauches c mit einer Klappe d verschließen. Kamine, welche des Einheizens wegen nicht geöffnet zu werden brauchen, werden ganz einfach mit einem Thürchen dicht verschlossen.

Nicht blos in dem Falle, daß einem Kamine ein grösserer Zug gegeben werden muß, ist das bezeichnete Verschließen desselben anzuempfehlen; sondern es ist noch aus andern Gründen anzurathen. Wenn nämlich der Rauchfang weiter, als zur Aufnahme des Rauchs der Feuerungen nöthig, unten offen ist, so strömt in ihn Luft ein, welche durch Thüren, Fenster rc. ins Gebäude kommt, durch Hausplätze, Vorzimmer, Küchen u. s. w. zieht, und diesen ihre Wärme wegnimmt. Dieser schädliche Luftzug wird durch gedachten Verschluß gehemmt; es bleiben die Vorplätze vor den Zimmern wärmer und senden in letztere bei Oeffnung der Thüren nicht so kalte Luft ein; auch bleiben die inneren Wände der Gebäude mehr unentwärmt, und die sonst kalten und ungesunden Küchen verwandeln sich in wohlerwärmte Gemächer.

Unglaublich ist es, wie viel Wärme jährlich durch allgemeine Einführung dieser Verbesserung zu gewinnen wäre!

2.) Schädlich für den Zug sind auch aus obigen Gründen alle Oeffnungen in den Wänden der Kamine, welche ihnen kalte Luft zuführen. Es kömmt diese kalte Luft manchmal aus ungebrauchten Heizungen der obern Stockwerke, wie Fig. 3 bei a der Fall seyn könnte, manchmal aus andern in sie einmündenden Kamine, wie man sich bei b Fig. 3 denken könnte. Ohne solche Oeffnungen zu verstopfen, wird es in manchen Fällen nicht gelingen, dem Kamine Zug zu verschaffen. Dann kann es erforderlich werden, solchen Heizungen, denen diese zu beseitigenden Kamine oder Abzüge dienen, eigene Rauchführungen bis zu gehöriger Höhe, oft selbst bis zum Dache hinaus zu geben. Dieses geschieht gemeiniglich dadurch, daß man durch sogenannte Zungen die zusammenstossenden Kamine, wie Fig. 4 bei a, trennt, und die Rauchrohre durch sogenannte Kniee, wie Fig. 4 bei b, aufwärts richtet und zur erforderlichen Höhe verlängert. (Siehe Anmerkung 1.)

3.) Die Entwärmung des Rauchzuges kann ferner auch von den Wänden des Kamines herkommen. Diese können nämlich einer bedeutenden Erkältung von Aussen ausgesetzt seyn, die um so nachtheiliger wird, wenn solche Wände sehr dünn sind, dann besonders, wenn sie vom Regen ꝛc. von Aussen durchnäßt werden. Es ist ein solcher Kamin durch guten Bewurf und, wenn es sonst seyn darf, durch eine vor Kälte und Nässe verwahrende Hülle zu schützen. Sonst kann der Kamin von Oben durch Regen, Schnee, Thau oder Reif naß werden. Deswegen ist oben eine Bedeckung nöthig, die dem Rauche seitwärts den Ausgang offen läßt.

Durch die Kälte der Kamin-Wände und seiner innern Luft geschieht es, daß neue oder längere Zeit ungebrauchte Kamine den erwarteten Zug versagen. In diesem Falle müssen sie erwärmt werden; welches am einfachsten geschieht, indem man ein Feuer von leicht brennbaren Stoffen, z. B. dürren Holzspänen, Stroh ꝛc. unter ihnen anzündet und diese Hilfe so lange fortsetzt oder so oft wiederholt, bis der gewünschte Zug hergestellt ist. Wenn der Rauchfang im Verhältnisse zu seiner Feuerung im hinlänglichen Uebermaße weit ist, so tritt wohl auch der Fall ein, daß in ihm neben der Ausströmung des Rauches eine Strömung der kalten Luft nach unten entsteht. Findet dieser Umstand statt, so muß wenigstens die obere Ausmündung verengt werden.

Es ist eine, vielleicht noch nicht hinlänglich erklärte, Erfahrung, daß schiefgezogene (geschleifte) Kamine, mit ganz senkrechten verglichen, besser ziehen. Siehe Anmerkung 2.

4.) Anderer Seits kommt die Hemmung des Rauchzugs hie und da auch davon her, daß an einer Stelle des Kamins sich in nachhaltiger Menge heissere Luft befindet, als der aufwärts sollende Rauch ist, welcher als specifisch schwerer in die specifisch leichtere Luft nicht emporkommen kann.

Diese heissere Luft wird von Rauchröhren oder einmündenden Kaminen aus Feuerungen zugeführt, welche entweder näher liegen oder ihren Rauch heisser abgeben. Auch in diesem Falle ist dadurch zu helfen, daß die einmündenden Rauchrohre Kniee bekommen, und von da aus Fortsetzungen in der Richtung des Kamins erhalten, und daß der einmündende Kamin neben dem andern und in dessen Richtung weit genug aufgeführt werde, wie Fig. 4 bei a u. b. Siehe Anmerk. 1.

Die Sonne macht ebenfalls hie und da die obere Luft eines Kamins so heiß, daß der Zug theilweise oder ganz gehemmt wird, wenn ersterer weit genug ist, daß die Sonne besonders des Mittags hineinscheinen und mit ihren Strahlen kräftig genug wirken kann. Gibt man dem Kamine eine Decke, oder verengt denselben, so wird diese nachtheilige Wirkung an diesem Orte entfernt.

5.) Aber die Sonne kann auch die Luft ausserhalb des Kamins bis zu dem Grade erwärmen, bei welchem der Rauchstrom nicht mehr aufsteigen kann. Jeder Mensch kann merken, wie an heissen Sommertagen der Rauchzug träge ist. Besonders von Bedeutung ist die Erhitzung der oberen Luft von Seite der Sonne, wenn der Kamin an einer Dachfläche ausmündet, auf welche die Sonnenstrahlen senkrecht oder beinahe senkrecht anprallen. Gegen solchen Uebelstand muß der Kamin höher geführt werden, bis seine Ausmündung in einer Luftregion ist, in welcher Winde ꝛc. die vom Dache aufsteigende warme Luft schon abgekühlt haben.

6) Nun ist noch von dem Stoße zu reden, welchen bewegte Luft auf den Rauchzug ausüben kann. Im Innern der Kamine kommt dies in der Weise vor, daß z. B. der Kamin A. Fig. 3 aus dem obern Stockwerke eines Gebäudes einen heissen Rauch nicht in die Höhe senden will, weil aus dem untern Stocke der Kamin B. einen Rauch oder Luftzug heraufführt, welcher bis dahin, wo beide Kamine zusammenkommen, in b bereits eine große Geschwindigkeit erhalten hat. Je mehr die Richtung, in welcher die beiden Rauchfänge zusammenstossen, der senkrechten sich nähert, desto auffallender wird diese Wirkung seyn, und wir müssen auch

hier zu den schon wiederholt angegebenen Gegenmitteln unsere Zuflucht nehmen. Fig. 4 a u. b. (Siehe Anmerk. 2.)

Weit wichtiger ist es jedoch, den Stoß der atmosphährischen Luft auf den Rauchzug zu berücksichtigen, wie er fördernd, aber auch hemmend einwirken kann. Folgendes mag Anhaltspunkte geben:

Es kommen in der Atmosphäre der Richtung nach unter andern zweierlei Strömungen vor: Wir nennen hier als die erste diejenige, nach welcher die Luft von der Erdoberfläche aus in die Höhe steigt. Indem nämlich die Luft gegen den Himmel aufwärts immer kälter wird, so muß schon deswegen die wärmere atmosphärische Luft aufwärts steigen. Diese Strömung kann dem Rauchzuge nur günstig seyn. Es gibt aber Zustände der Atmosphäre, wo solche gehemmt wird, z. B. durch heftige Winde oder durch Wolken und Dünste. (S. Anmerk. 3.) Dann ziehen die Kamine schlechter, weil ihnen die Hülfe jener Strömung mehr oder weniger abgeht, und sie bedürfen daher grösserer Wärme des Rauches.

Die zweite Richtung der Luftströmung ist die horizontale, welche gewöhnlich Wind genannt wird. Diese kann auf den Rauchzug sehr nachtheilig einwirken und bringt oft große Verlegenheit.

Wir nehmen als Beispiel an, daß F, C, K, L, M Fig. 5 der senkrechte Querschnitt eines Hauses sey; A sey ein Kamin, welcher den Rauch aus dem Gemache B oder aus einer Feuerung in demselben abzuführen habe, und er befände sich auf der Seite des Hauses, welche dem Winde, der in der Richtung DC käme, entgegenstünde; aber derselbe erreiche mit seiner Mündung b die Höhe von fg, als die des Firstes nicht. In diesem Falle wird der Wind an der senkrechten Wand des Hauses EF an- und zurückprallen und es wird die Luft in der Gegend von J durch diesen Stoß zusammengedrückt werden.

Ferner wird der Wind an die schiefe Dachfläche EK ebenfalls anstossen und durch diese aufwärts geleitet werden, um über den First des Daches K überzuströmen. Es wird dadurch die Luft in der Gegend um N herum ebenfalls zusammengepreßt werden. Dieselbe Pressung wird aber die Luft hinter der Wand LM in der Gegend um H nicht erleiden. Angenommen, daß die Wand EF ganz geschlossen ist, so wird die Luft im Gemache B ebenfalls nicht die Pressung von J und N, sondern etwa nur die um H erleiden. Es wird aber der Luftdruck um N durch die Mündung des Kamins b und durch die untere Oeffnung des Kamins a oder des Ofens sich mit der Luft in dem Gemache B ins Gleichgewicht setzen wollen, und somit dem Rauchzuge entgegenwirken, so daß dieser verhältnißmäßig heisser seyn müßte, wenn er diese Wirkung überwinden sollte. Ausserdem wird das Gemach B mit Rauch erfüllt werden, welcher der Oeffnung E zugetrieben werden wird, weil die Luft von N sich durch b a B 5 mit der Luft um H ebenfalls ins Gleichgewicht setzen will. Oeffnet man aber die Wand EF bei o, so kann die Luft um J und N sich durch diese Oeffnung mit der bei B ins Gleichgewicht setzen, und der Kamin fängt an zu ziehen. Jedoch muß unter Umständen die Oeffnung o sehr groß oder die Oeffnung E ganz geschlossen werden, weil sonst bei o nicht genug Luft einströmen könnte, um das Gleichgewicht des Druckes bei H rc. herzustellen.

In der Ausübung steht es aber nicht immer in unsrer Gewalt, der Luft auf dieser Seite Eintritt zu verstatten, wie z. B. in Fig. 6, wo ein Rauchrohr aus dem Gemache B in den Kamin geht, oder in Fig. 7, wo ein anderes Gebäude B an der Windseite steht. Doch geht es in solchen Fällen hie und da, daß man die durch den Wind gepreßte Luft mittelst Kanälen dem Feuer zuführen kann. Selten ist es jedoch angenehm, kalte Luft in solcher Menge, wie es hier nöthig wäre, in ein Gemach zu lassen. Es fällt in die Augen, daß auch in diesen Fällen der Kamin höher zu führen ist, aber nicht allein zur Höhe von fg Fig. 5 als der des Firstes, sondern noch höher hinauf. Es erleidet nämlich der Windstrom, welcher sich an die Dachfläche KE

erhoben hat, noch bei K eine Pressung, weil er hier die Strömung bei c d aus ihrer Richtung bringen muß, um Platz zu gewinnen.

Wenn, wie in Fig. 8 ein höheres Gebäude B neben A steht, in welchem der Kamin sich befindet, so ist nur dadurch zu helfen, daß der Rauch heiß genug aus der Feuerung gelassen und im Kamine durch oben angegebene Mittel möglichst warm erhalten werde.

Daß man auf mancherlei Weise gesucht hat, den Rauch aus den Kaminen horizontal und mit der Richtung des Windes ausströmen zu lassen, wäre schon gut, weil er durch letzteren mechanisch mit fortgerissen wird; aber indem dabei der Wind selbst entweder mittelst einer Fahne das Ausgangsrohr drehen oder Klappen auf den Seiten, die er anweht, schließen muß, (was eine stets leichte Beweglichkeit der Maschinerie voraussetzt,) so treten bald Rost, Staub, Frost ꝛc. hindernd ein, und es geschieht wohl, daß gerade diejenige Seite dem Winde geöffnet ist, welche verschlossen seyn sollte. Man sucht häufig auch dadurch Hilfe, daß man wie in Fig. 9 eine kleine Oeffnung p nahe an der Dachoberfläche macht. Dieß hat hie und da eine etwas vortheilhafte Wirkung, indem wenigstens für den Theil des Kamins, der oberhalb dieser Oeffnung ist, der erörterte Nachtheil des größern Luftdrucks an der Mündung aufgehoben wird, weil dieselbe auch durch die Oeffnung p auf das Innere des Kamins wirken kann. Aber in gar vielen Fällen ist die dadurch entstehende Erkältung des Rauchs so groß, daß der erzielte Vortheil vom erhaltenen Nachtheile aufgewogen wird.

Endlich ist noch der nachtheiligen Wirkung zu gedenken, welche für einen Kamin eine andere lebhafte Ausströmung der Luft im Innern des Gebäudes haben kann. Diese Einwirkung kann etwa von einem zweiten Kamine herkommen, welcher aus irgend einer Ursache einen mächtigern Zug ausübt. Es stehen beide in manchen Fällen sehr entfernt von einander und communiciren durch Gallerien, Reihen an einander stoßender Zimmer, durch Treppen ꝛc. Ferner geben die Treppen selbst nicht selten, wenn sie bis in den Dachraum hinauf unverschlossen sind, den Uebelstand einer so überwiegenden Strömung. Nicht deswegen allein, sondern auch wegen des bedeutenden Wärmeverlustes und wegen der Nachtheile für die Gesundheit der Bewohner, welche eine solche Strömung verursacht, sollten die Treppen durch gut schließende Thüren von den Vorplätzen ꝛc. abgeschieden seyn, oder von einem Stockwerke zum andern einen Verschluß haben. In jedem Falle sollte aber die Treppe die warme Luft nicht in den Dachraum senden dürfen, wenn man der Wärme im Hause bedarf. In Gebäuden, welche mit Thürmen, hohen Kuppeln ꝛc. in Verbindung stehen, wie es bei Kirchen, Schlössern, Rathhäusern ꝛc. der Fall ist, wirkt die Luftströmung der hohen Räume rückwirkend schädlich auf etwa angebrachte Kamine. Hier ist das einzige ausreichende Mittel, daß das Innere des Kamins auf keine Weise mit der Luft des Gebäudes in Verbindung stehe, sondern daß die untere Oeffnung desselben mit der Atmosphäre unmittelbar communicire, also von der Gasse oder dem Hofe aus zugänglich sey. Es können auch diese Feuerungen nur von Aussen geheizt werden, und die Oefen müssen ganz rauchdicht seyn.

7.) Noch haben wir von der Form und der Größe des Querschnittes der Kamine nicht gesprochen.

Was die erstere betrifft, so wäre die vor allen die beste, welche zum Inhalte die wenigste innere Fläche gibt, also die cylindrische, so daß der Querschnitt ein Kreis seyn sollte. Schon die Beobachtung des Rauchs im Kamine führt auf diese Form, weil deutlich zu sehen ist, daß der Zug diese Form annimmt und die Ecken weniger berührt. Diese Ecken hindern nämlich durch ihre Attraction die Schnelligkeit des Zugs, und setzen deswegen auch verhältnißmäßig mehr Ruß an. Allein für weite Kamine hat die runde Form den Nachtheil, daß eigens geformte Steine zum Bau derselben gehören, welche nicht immer so leicht zu haben sind, daß sie sich nicht an obere Wände u. s. w. anschließen und mehrere sich nicht gut vereinigen lassen. Die Mauerung aber innen rund und aussen eckig zu machen, würde schwierig, zu massenhaft und kostspielig werden. Man

wählte deshalb allgemein zum Querschnitt ein Recktangel und meistens ein Oblong, das wenig länger, als breit ist, weil sich zum Bau eines Prisma mit solcher Grundfläche die Mauersteine gut zu eignen pflegen und aus andern Gründen.

Die Weite der Kamine wurde viel grösser angenommen, als es der abzuführende Rauch erfordert hätte. Man ging nämlich von der Ansicht aus, daß der Kaminkehrer zum Reinigen derselben in ihnen aufsteigen müsse.

Die Erfahrung hat jedoch gelehrt, daß diese Vorsicht eigentlich überflüssig war, und daß es gar wohl angehe, Kamine bis auf die Weite zu verengen, welche gerade dem Rauche noch Durchzug verstattet. Man hat nämlich gefunden, daß der leichte Flugruß mittelst durchgezogener Bürsten aus solchen Kaminen leicht entfernt werden kann. Glanzruß (Schlotpech ꝛc.) aber pflegt sich in ihnen nicht oft abzusetzen. Dieser Ansatz bildet sich in der Regel nur da, wo der Rauchzug auf einmal sehr entwärmt wird, wenn er z. B. aus dem Ofen ausgegangen, an kalte Wände anschlägt, und wo sehr matter Luftzug stattfindet. Auch dieser Glanzruß wird mittelst Drahtbürsten, auch Dornenbüschel, welche man durch die Kamine zieht, wohl auch durch vorsichtiges Ausbrennen entfernt. Ein Brand ist in solchen engen Kaminen nicht so bedenklich, da ohnedieß noch mehr, als bei andern, von den Wänden derselben alle entzündbaren Stoffe sorgfältig entfernt gehalten werden müssen, weil sie sich schon durch den Rauchzug mehr zu erwärmen pflegen, und da diese Wände im Verhältniße zum Inhalte dicker sind, als die der weiten Kamine und also nicht so leicht bersten, auch an ihrer geringern innern Fläche nicht soviel brennbarer Ruß hängen bleiben und folglich die innere Gluth nie solche Macht gewinnen kann. Eine Klappe a b wie Fig. 10, welche zugleich einen Deckel gegen Regen abgibt, ohne von irgend einer Seite den Windstrom zu hemmen, indem die Zapfenlager der Drehaxe c an der Hebestange f h ausserhalb des Kaminrandes in einem Eisen d liegen, das an einen Ring g g, der den Kamin oben umgibt, befestigt ist, ist geeignet, bei Entzündung oder sonst den Zug im Kamin nach Bedürfen zu sperren. Die Hebestange ist bei f mit dem Deckel durch ein Charnier verbunden, so daß, indem die Seite f a etwas schwerer ist, bei Oeffnung die Klappe die Richtung von a b Fig. 10 und beim Schließen die Richtung a b Fig. 11 nimmt.

Ausserdem noch gewähren sie entschiedene Vortheile, von denen die schätzbarsten folgende sind:

a) Sie erfordern weniger Aufwand beim Bauen.

b) Sie nehmen weniger Raum ein und können unter Umständen selbst in den Scheidewänden ꝛc. angebracht werden, wodurch die Eintheilung der Gebäude von mehreren Stockwerken sehr erleichtert wird.

c) Sie lassen den Gebäuden nicht allein, weil sie keine unnütze Luftströmung in ihnen machen, sondern weil sie auch durch ihre Wände noch Wärme absetzen, den Vortheil besserer Erwärmung.

d) Sie haben, mit andern verglichen, einen weit lebhafteren Zug, und Verhältnisse, welche auf den Zug störend einzuwirken pflegen, alteriren sie weniger leicht, weil sie von kalter Luft nicht im Innern entwärmt werden, und nach Maßgabe ihrer Leistung weniger innere Fläche haben, welche Wärme einzieht.

Zur Vergrösserung des letztern Vortheils und Behufs der leichtern Reinigung ist es sehr erwünscht, daß man sie innen rund und doch dabei aussen nach Bedürfen eckig machen kann. Dieß erfordert, daß die Kaminsteine auf den Ziegelhütten schon dazu gestaltet werden.

Anmerkung 1. Es mag auffallen, daß dieselbe Art der Abhülfe gegen Zughemmung in drei Fällen hier angerathen ist, wo so wesentlich verschiedene, zum Theil entgegengesetzte, Ursachen obwalten; allein es findet hier der einfache Satz Anwendung, daß man die beiden Rauchzüge, welche in ihrer Wärme und Schnelligkeit verschieden sind, nicht sogleich in und durcheinander strömen lasse, sondern sie so richte, daß sie längs einander aufsteigen, ohne sich so schnell zu mengen. Diese

Mengung wird anfangs durch die weiter geführten Schläuche verhindert. Von diesen ausgegangen, gleichen sich die beiden Luftzüge erst allmählig hinsichtlich der Wärme und der Geschwindigkeit aus; gerade wie zwei Wasserströme, welche nach ihrem Zusammenfluße noch eine Strecke lang in demselben Beete abgesondert fließen, bis sie sich allmählig in Farbe, Geschwindigkeit, Temperatur rc. gleich werden.

Anmerkung 2. Die Sache scheint mir einfach sich so zu verhalten. Ein geschleifter Kamin wird anfangs im Verhältniße weniger gut ziehen. Der aufsteigende Rauch stößt nämlich an die obere schiefe Kaminfläche und gibt ihr seine Wärme. Der später sich erhebende Rauchzug stößt an dieselben Stellen, findet sie aber schon erwärmt, und hat nur soviel Wärme an sie abzugeben, als sie ihrerseits nach Aussen verlieren, so daß er seine Wärme und specifische Leichtigkeit mehr behält. Nun kommt ferner der Rauchzug nicht in jedem Augenblicke gleich heiß aus einer Feuerung, sondern seine Temperatur steigt und fällt, da man von Zeit zu Zeit Brennstoff zuzulegen hat rc. Ein heisserer Theil von Rauch wird nun die besagten Stellen der Kamin-Wände höher erhitzen, und diese können ihrerseits einen weniger heißen Theil von Rauch, wenn er an sie anstößt, noch Wärme zurückgeben, also seine Steigkraft vermehren. Es wird also in einem geschleiften Kamine der Zug gleichmäßiger seyn und in Augenblicken noch statt finden können, wo er unter übrigens gleichen Umständen durch abwechselnd stattfindende äussere Hemmungen, z. B. Windstöße in senkrechten Kaminen matt oder stillstehend werden kann. In letztern wirkt nämlich die an den Wänden adhärirende Luftschicht als Isolirmittel, daß diese nicht ebenso erwärmt werden können.

Anmerkung 3. Wir haben hier den Fall übergangen, wo sogar ein Niedersinken der oberen Luft in der Atmosphäre zur Erde stattfindet, weil er der seltene ist. In Gegenden, welche nahe an hohen und jäh sich erhebenden Gebirgen liegen, scheint der Luftstrom, welcher den Gebirgsrücken übersteigt und dadurch aus seiner horizontalen Richtung nach Oben gelenkt wurde, sich nach Uebersteigung dieses Hindernisses wieder zu senken, und somit die Ausströmung der Luft, welche unter ihm ist, zu hindern. Wenigstens ziehen in solchen Gegenden die Kamine oft an Tagen schlecht, wo der Himmel heiter und sonst kein anderes Hinderniß des Zuges aufzufinden ist.

Anmerkung 4. Man kann für Kamine, denen man schon bei geringer Höhe guten Zug zu geben wünscht, nicht genug auf die Wichtigkeit aufmerksam machen, welche die Kamin-Wände haben, die möglichst isolirend gegen Wärme sind. Am füglichsten macht man isolirende Steine. Es wird nämlich unter den Thon oder Lehm, aus welchem sie gemacht werden, Stein- oder Holzkohlenklein oder Gerberloh, Sägmehl, Strohhäckfel oder irgend ein verkleinerter vegetabilischer Stoff in einer solchen Menge eingeknetet, als die erforderliche Festigkeit der Steine noch zuläßt. Diese eingemengten Stoffe werden nach dem Brennen verschwunden seyn, die Steine gleich Bimsteinen voller Zellen erscheinen, deren luftiger Inhalt sie gegen Wärme zu besseren Isolirmitteln macht. Zu empfehlen ist, daß man dem Thone oder Lehme sogleich soviel Wasser gebe, als das ganze Gemenge nöthig hat, damit er in Gestalt eines Schlammes sich besser an die eingemengten Theile anlege.

Anmerkung 5. Kamine, welche unten so geschlossen werden, daß sie keine andere, als die Luft aus den Feuerungen aufnehmen, sind nicht, wie früher zum Räuchern des Fleisches rc. geeignet, weil an den Stellen, wo früher das Fleisch rc. aufgehängt wurde, der Rauch zu warm ist. Man muß deshalb die zu räuchernden Sachen in den obern Theil des Kamins, wo der Rauch genug entwärmt ist, durch eine Oeffnung einbringen, welche gut und feuersicher verschlossen werden kann. Doch ist es besser, eigene Räucherkammern zu errichten, von welchen wir, da sie durch Einführung der engen Kamine ohnedieß nothwendig werden, in der Folge besonders handeln wollen. (Forts. folgt)

Preise der Dampfmaschinen der Fabrik von J. Borcherdt in Chemnitz.

Eine Maschine mit Zugehör kostet:

Pferdekräfte à 33.000 Pfd., 1 Fuß in 1 Minute.	mit hohem Drucke, Expansion u. Condensation.	mit niederem Drucke.	mit hohem Drucke und Expansion.	mit hohem Drucke.
4	2400	2000	1800	1500 Thlr.
6	2800	2400	2100	1800 „
8	3200	2800	2500	2100 „
10	3700	3300	3000	2500 „
12	4200	3800	3400	3000 „
14	4700	4300	3800	3500 „
16	5200	4800	4200	3900 „
18	5700	5300	4600	4200 „
20	6200	5800	5000	4500 „
22	6700	6300	5400	4800 „
24	7100	6700	5800	5100 „
26	7400	7000	6200	5400 „
28	7800	7400	6600	5700 „
30	8200	7800	7000	6000 „
35	9600	9200	8000	7200 „
40	10,600	10,200	9000	9000 „
45	11,500	11,100	10,000	9700 „
50	12,300	11,900	11,000	10,200 „
60	13,400	13,000	11,900	11,300 „
70	14,400	14,000	12,800	12,000 „
80	15,300	14,900	13,600	12,800 „
90	16,100	15,800	14,400	13,500 „
100	16,800	16,400	15,000	14,000 „
Steinkohlen-Verbrauch pr. Pferdekraft und Stunde	6 bis 9	9 bis 12	7 bis 10	10 bis 16 Pfund.

Bei den Maschinen zu obenverzeichneten Preisen sind mit Anbegriffen: 1) Ein schmiedeeiserner Kessel mit 2 Sicherheitsventilen, Sicherheitsplatte (métal fusible), Schwimmer, Manomètre, Probirhähne und Speise-Apparat. 2) Die zum Ofen gehörigen Roststäbe, Rostplatte, Feuerthüre und Kanalthüren. 3) Zehn Fuß Dampfleitungs- und 10 Fuß Speise-Röhren. 4) Die zum Ofen- und Oessenbau nöthigen Zeichnungen.

Zahlungsbedingungen. Ein Drittheil bei der Bestellung, ein Drittheil bei der Ablieferung aus der Fabrik, ein Drittheil 6 Monate nach vorstehender Ablieferung. Zwölf Monate wird Garantie für die solide Konstruktion der Maschine geleistet. (Aus dem Kölner Handels-Organ 1840 Nr. 4. S. 14.)

Ueber die Zusammensetzung der englischen Copir-Tinte.

Seit einer Reihe von Jahren sind in den Comptoirs der Kaufleute, welche eine ausgedehnte Correspondenz zu führen haben, die in England von H. Watt erfundenen Copirpressen im Gebrauche, mit welchen man binnen wenigen Minuten von einem vier- oder mehrseitigen Briefe einen genauen Abdruck erhalten kann.

Ausser einem beträchtlichen Zeitgewinne und der Vermeidung jeder Unrichtigkeit, welche durch ein Uebersehen des Manual-Copisten entstehen kann, gewährt diese Methode noch den Vortheil, daß jeder Prinzipal, ohne der Beihülfe seiner Commis oder Lehrlingen zu bedürfen, von jenen Briefen, deren Inhalt er etwa aus Spekulations-Gründen vor ihnen geheim halten will, mit leichter Mühe, noch wenige Minuten vor Abgang der Post in ein dazu bestimmtes Buch, das er in seiner Verwahrung behält, einen Abdruck übertragen kann, der ihm zu jeder Zeit das Original vergegenwärtigt, welches er seinem Correspondenten übersendet hat.

Seit der Anwendung dieser Copierpressen blieb man auf dem Continent den Engländern zinsbar, da man genöthigt war, die dazu erforderliche Tinte (Copying Ink) aus England zu beziehen. Von dieser Tinte, mit welcher der Originalbrief geschrieben werden muß, kostet ein steinernes Fläschchen, welches etwa 6 — 7 Unzen Flüssigkeit enthalten mag, 1½ bis 1¾ fl. inclus. des teutschen Eingangszolles. Sie tragen meistens die Namen: J. et J. Arnold, Chemists Nro. 135 Aldersgate Street London auf ihrer Etikette. In Paris werden sie zu 2 Francs verkauft.

Dieser Nachsteuer kann sich jeder Besitzer einer Watt'schen Copierpresse für die Folge entheben, indem er sich die erforderliche Copiertinte selbst bereiten kann, wenn er

2 Theile dem Raume nach guter, tiefschwarzer stark mit Gummi versetzter Schreibtinte mit 1 Theil einer kalten Indigküpe vermischt.

Diese kalte Indigküpe kann man für diesen Zweck am einfachsten darstellen, wenn man 1 Gewichtstheil (z. B. 1 Loth) feingeriebenen Indigo mit 3 Gewichtstheilen (3 Loth) gebrannten und durch Bespritzen mit Wasser zum Zerfallen gebrachten Kalk, den man überdieß recht fein abreibt, und mit 150 Gew. Th. (150 Loth nahe 2½ bayer. Maß) Wasser vermischt, in die Wärme stellt und nach 10 bis 12 Stunden noch 2 Gew. Th. (2 Loth) reinen kupferfreien Eisenvitriol zusetzt. Das Ganze stellt man in wohlbedeckten Gefässen an einen auf 40° erwärmten Ort, bis die Flüssigkeit eine grüne Farbe angenommen hat, und auf der Oberfläche ein schön blauer Schaum sich zeigt. Gut ist es, diese Flüssigkeit in wohlverschlossenen und stets vollgefüllten Gefässen aufzubewahren.

Die mit obigem Gemische aus gewöhnlicher Tinte und kalter Indigküpe geschriebenen Briefe geben eben so schöne und deutliche Abdrücke, als die mit der Arnold'schen Tinte geschriebenen. Das nämliche Quantum, welches unter Arnold'scher Etikette mit 1½ bis 1¾ fl. bezahlt werden muß, kömmt bei der Selbstbereitung nach obiger Vorschrift höchstens auf 12 kr. zu stehen.

Kfr.

Bekanntmachung.

(Eingesandt.)

Der Unterzeichnete erlaubt sich hiemit, Nachstehendes über den Zweck und die Bedeutung der seiner Leitung untergestellten praktisch-technischen Unterrichts- und Beschäftigungs-Anstalt für arme krüppelhafte Kinder der bayer. Monarchie zu veröffentlichen.

Dieselbe befindet sich bekanntlich hier in einem öffentlichen Gebäude (dem ehemaligen Isarthortheater) A/V. Theatergasse Nro. 1.

Nach der allergnädigsten Anordnung und Unterstützung Seiner Majestät des Königs, als Folge seiner unermüdlichen Regenten-Sorgfalt für die Beförderung der Polytechnik, der bayerischen National-Industrie und der gewerblichen Bildung durch Gründung und Vervollkommnung technischer Unterrichts-Anstalten, wurde auch dieses praktisch-technische Lehr-Institut im Jahre 1832 in das Leben gerufen, und besteht demnach:

A. Neben der königl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule aus einer praktisch-technischen Industrie-Vorbereitungsschule für Knaben aus allen Ständen.

B. Neben dem Blinden- und Taubstummen-Institute aus einer praktisch-technischen Unterrichts- und Beschäftigungs-Anstalt für krüppelhafte Kinder.

C. Aus einer Fabrik (Industrie-Anstalt) zur Beschäftigung und Versorgung der in der Unterrichts-Anstalt herangebildeten armen krüppelhaften Kinder.

In derselben werden durch solche Jünglinge und Mädchen angefertigt: alle Arten von Kinderspielwaaren, verschiedene Apparate zur Versinnlichung des Unterrichts, bildliche Darstellungen zur Erweckung religiöser Gefühle, die mannichfachsten Galanterie-, Papp-, Etui-, Futteral-, Massa- und Modellier-Arbeiten, wasserdichte Gegenstände, kleine physikalisch-ökonomische Apparate, bunte Papiere, gedruckte Teppiche auf Leinen-Zwilch und Tuch ꝛc. ꝛc.

In einer eignen, im Lokale getrennt gehaltenen, plastischen Werkstätte werden aus Pappsteinmassa (Carton pierre) von volljährigen herangebildeten Gehülfen weiters angefertigt: Larven, Thiere, anatomische Figuren, Vasen, Leuchter, Verzierungen, Rahmen ꝛc. ꝛc.

Zur Anfertigung sämmtlicher Gegenstände als freier Gewerbe und Erwerbsarten wurde der Anstalt die obrigkeitliche Bewilligung nach dem bestehenden Gewerbsgesetze ertheilt. Die Industrie-Ausstellung im Jahre 1835 wurde mit einer Auswahl von Fabrikaten beschickt, und die Jury erkannte mir hiefür als ermunternde Auszeichnung die broncene Medaille zu. Nach allerhöchster königl. Bestimmung durch königliches Ministerial-Rescript vom 21. September 1833 wurde diese praktisch-technische Bildungs-Anstalt bekanntlich zu einem Nebenzweig der königl. Kreis-Gewerbsschule erhoben, resp. als eine specielle Handwerker-Schule für krüppelhafte Kinder aus allen Theilen der Monarchie erklärt, dem königl. Rektorate untergeordnet, und durch die königl. Kreis-Intelligenzblätter im ganzen Königreiche öffentlich ausgeschrieben.

Nur in dessen weiterer Eigenschaft als Beschäftigungs-Anstalt (Fabrik) theils der freiern Betreibung des Geschäftes wegen, theils weil bei der Verschiedenheit der Erzeugnisse und dem täglichen Verbrauch der mannichfaltigsten Materialien die Stellung einer amtlichen Rechnung rein unmöglich ist, blieb mir die Leitung derselben und der Betrieb für meine Privatrechnung ausschließlich vorbehalten und überlassen.

Ad A. In derselben sollen demnach Knaben auch ihre Hände vortheilhaft gebrauchen lernen, so wie sich die größt möglichste Menge der im Leben so nöthigen anschauenden Erkenntnisse dynamischer Art erwerben, wozu denselben durch den Unterricht in der geometrischen Zeichnungskunst, im Modelliren, und durch andere technische Anleitungen hinlängliche Gelegenheit verschafft wird, zu deren Erwerbung seit dem Tode des verdienstvollen Professors und Mechanikers Hrn. Aloys Ramis, welcher während einer Reihe von Jahren an der höheren Feiertagsschule auch öffentlichen Unterricht in Papparbeiten ertheilte, die gehörige Gelegenheit, wie bekannt, gänzlich hier fehlte.

Der Versinnlichung des theoretischen Unterrichts wegen wurde demnach diese Anstalt im Jahre 1833 zu einem Nebenzweig der kgl. Kreis-Gewerbsschule erhoben.

Ad B. Dieselbe soll nach Allerhöchster Anordnung und Allergnädigster Unterstützung Sr. Majestät des Königs neben dem Blinden- und Taubstummen-Institute als eine specielle Handwerksschule für krüppelhafte Kinder bestehen, um solche, welche aus der Armenschule entlassen, und von keinem zünftigen Meister in die Lehre genommen wurden, hierin zu unterrichten, zu beschäftigen und moralisch zu veredlen, damit dieselben vom Bettel und von dessen unheilbringenden Folgen, sowie von der Dieberei errettet und zu nützlichen Staatsgliedern herangebildet werden.

Meine Unterrichts-Methode gründet sich auf die möglichste Benützung der Anschauung nach psychologischen Grundsätzen. Dieselben sind folgende:

> Aller Unterricht soll von Anschauungen ausgehen; dem sich selbst überlassenen Menschen erscheint die Natur als ein unermeßliches Chaos verwirrter Anschauungen, und die Entwicklung der letztern zur Deutlichkeit kann ihm nur äußerst langsam von Statten gehen. — Die Kunst des Unterrichts soll dem Schüler den ganzen Umfang der Anschauung nach und nach geordnet vor Augen legen, und durch den Gang der Entwicklung des menschlichen Geistes von dunklen Anschauungen zu deutlichen Begriffen beschleunigen. Dieß letztere ist der Zweck alles Unterrichtes; seine Regel ist systematischer Stufengang. Nur durch genaue Befolgung des letztern kann der menschliche Geist zweckmäßig gebildet werden.

Jede Sphäre von Anschauungen muß in der Seele des Schülers durch eine vorhergehende vollständig begründet werden, d. h. in jener muß nichts enthalten seyn, wovon in dieser nicht die Bestandtheile hinlänglich bis zur Deutlichkeit entwickelt worden wären.

Diese Grundsätze dürften mit der Natur der Seelenkräfte, deren Entwicklung Zweck der Erziehung ist, am besten übereinstimmen.

In Beziehung auf das Naturzeichnen möchte man annehmen, daß dasselbe der Hauptsache nach nur darin bestehe, daß man den Schüler eine recht faßliche und immer gleich anwendbare Perspektive lehre, wobei er in dem freien Gebrauche des Auges und der Hand geübt wird, so daß bei ihm Erkennen und Darstellen gleichen Schritt halten, und er stufenweise fortschreitend, erst vom Einfachen zum Zusammengesetzten, dann vom Richtigen zum Schönen übergehe.

Die hiezu gehörigen einfachen Naturkörper und Modelle werden nach dem stufenweisen Fortschreiten der Aufgaben im günstigsten Gesichtspunkte zum Nachzeichnen und Nachmachen aufgestellt, und in der Anstalt gleich andern Lehrmitteln zur Versinnlichung des Unterrichts nach den Grundsätzen der Anschaulichkeitslehre angefertigt.

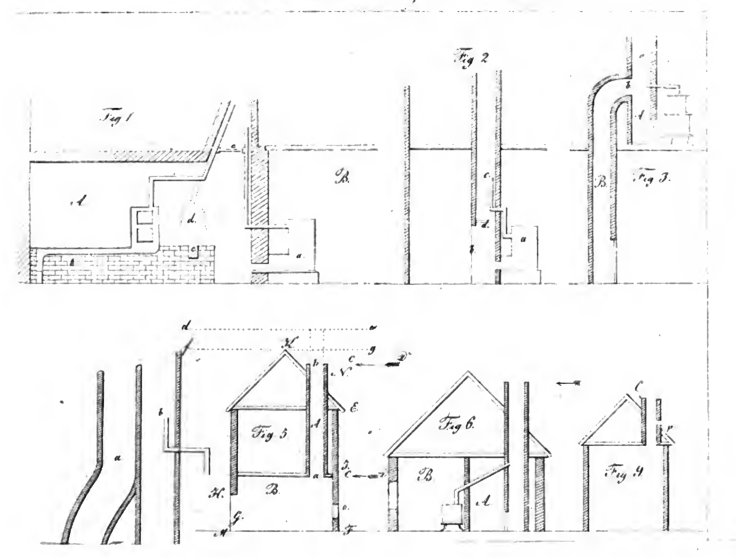
Indem ich mir hiermit die unterthänige Bitte zu stellen erlaube, diese praktisch-technische Unterrichts- und Beschäftigungs-Anstalt zu berücksichtigen, und sie sofort kräftigst einem wohlwollenden Schutze zu empfehlen, unterzeichne ich achtungsvollst

München im Jahre 1840

Joh. Nep. Edler v. Kurz,
königl. quiesc. Conservator, Instituts-Vorsteher, Mitglied des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Druckfehler.
S. 47 Zeile 2 von unten lese statt Rad „Bad".

Zu Cloviers Abhandlung über Kamine.



Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat Februar 1840.

Verhandlungen des Vereines.

In den vier Sitzungen des vorigen Monats kamen hauptsächlich nachstehende Gegenstände im Central-Verwaltungs-Ausschusse zur Berathung und Erledigung:

1) An das königl. Ministerium des Innern wurden gutachtliche Berichte erstattet:
   a) über die Zubereitung eines Kartoffelbrodes;
   b) über eine in München zu errichtende Thonschlämme;
   c) über ein Privilegium, welches zur Bekanntmachung nicht geeignet gefunden wurde.

2) Die von der königl. Regierung von Oberbayern gestellten Fragen „ob und in wie ferne und welche besondere Normen für die gewerbliche Vorbildung der Fischer festzusetzen zu seyn dürften,“ wurden umständlich beantwortet.

3) Die königl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg theilt auf Veranlassung des kgl. Ministeriums des Innern die Erhebungen mit über die Lokalverhältnisse der Stadt Orb, und verlangt ein Gutachten über die Wahl der dort zu errichtenden Fabrik-Etablissements, um der dort herrschenden Armuth abzuhelfen; worüber allgemeine Berathung gepflogen, und noch weiters einige Mittheilungen von genannter königl. Regierung verlangt wurden.

4) Das königl. Landgericht Illerdissen übersendete einen Goldfirniß, welcher von einem Gewerbetreibenden aus jenem Gerichtsbezirke dargestellt wurde, zur Prüfung, was geschehen ist, und worüber das genannte königl. Landgericht in geeigneter Weise benachrichtigt wurde.

5) Den Anfragen des Vereines für vaterländische Industrie in Ansbach über Bezugsquellen für das Wasserglas wurde entsprochen.

6) Die von dem Vereins-Mitgliede Hrn. Jos. Deuringer in Geisenfeld erbetenen Aufschlüsse über die vortheilhafteste Art von Straßenbeleuchtung, dann über hydraulischen Kalk wurden demselben ertheilt.

7) Ueber die in mehreren Werkstätten abgeführten Versuche mit einem inländischen Stahle wurde Vortrag erstattet, und das darauf basirte Zeugniß dem Einsender zugestellt.

8) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:
   Titl. Herr J. W. Strelin, kgl. Landrichter in Grafenau.
   „ „ Dr. M. Reiter, kgl. Central-Impf-Arzt in München.

Summarische Uebersicht
der Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 1839.

Vortrag.	Geldbetrag			
	Einzeln		Zusammen	
	fl.	kr.	fl.	kr.
I. Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre.				
1. An Kassa-Rest				
a) an Obligationen . . . . . 4000 fl. — kr. — pf.				
b) an baarem Gelde . . . . . 401 fl. 20 kr. 3 pf.	4401	20¾		
2. An Uebertrag von Vorausbezahlungen	—	—		
3. An vorjährigen Rückständen, die eingebracht wurden				
a) Beiträge von Mitgliedern . . . . 30 fl. 30 kr.				
b) Blätter-Abonnements ꝛc. . . . . . 182 fl. — kr.				
c) für's Beiblatt . . . . 54 fl. 24 kr.				
d) für Privilegien-Beschreibungen Vergütungen 609 fl. 22 kr.	876	16		
			5277	36¾
II. An Einkünften in diesem Jahre.				
1. An Zinsen von angelegten Kapitalien	193	47		
2. An Beiträgen zur Förderung der Vereinszwecke				
a) gewöhnliche von den Mitgliedern . . 1137 fl. — kr.				
b) besondere Eingänge . . . . . . 41 fl. 30 kr.				
c) aus königl. Kassen . . . . . . — fl. — kr.	1178	30		
3. Erlös aus dem Kunst- und Gewerbeblatte				
a) von Mitgliedern . . . . 1392 fl. 6 kr.				
b) von Abonnenten . . . . 1054 fl. 42 kr.				
c) Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes 500 fl. — kr.	2946	48		
4. für in diesem Jahre abgegebene Exemplare des Kunst- und Gewerbeblattes früherer Jahrgänge, dann für Privilegien-Beschreibungen und besonders ausgegebene Abhandlungen ꝛc.	1656	50		
			5975	55
III. Aktiv-Forderungen von den Vorjahren (welche im Jahre 1840 einzubringen sind)				
1. von Mitgliedern	249	18		
2. von königl. Behörden ꝛc.	87	—		
			336	18
Summe der Einnahmen	. . . .	. .	11589	49¾
Bilance.				
Die sämmtlichen Ausgaben und Aktiv-Forderungen betragen 6704 fl. 21 kr. 2 pf				
An Kassabestand am Schluße 1839 disponibl . . 4885 fl. 28 kr. 1 pf.				
Gleich obiger Einnahme . . 11589 fl. 49 kr. 3 pf.				

Summarische Uebersicht
der Ausgaben und der Aktiv-Ausstände im Jahre 1839.

Vortrag.	Geldbetrag Einzeln		Geldbetrag Zusammen	
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre.				
An nachträglichen Conti-Zahlungen ꝛc.	—	—	—	—
II. Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.				
1. Auf Regiekosten				
a) Funktions-Gehalte . . . . . 533 fl. — kr. — pf.				
b) verschiedene Regie-Ausgaben . . 157 fl. 48 kr. 2 pf.				
c) Miethe und Unterhaltung des Vereinslokales 200 fl. — kr. — pf.	890	48½		
2. Für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen oder Unterstützung von Gewerbs-Unternehmungen	296	45		
3. Für das Kunst- und Gewerbeblatt				
a) auf Redaktion und Honorare für Aufsätze . 897 fl. 42 kr.				
b) auf Papier, Satz, Druck, Zeichnung und Buchbinderlöhne . . . . 2325 fl. 55 kr.				
c) auf Speditions-Gebühren, incl. Austragerlohn loco München . . . . 453 fl. 53 kr.	3677	30		
4. Ankäufe für die Bibliothek	551	54		
5. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate . . .	—	—		
6. Außerordentliche Ausgaben	951	6	6368	3½
III. An Aktiv-Ausständen von den Vorjahren (welche zur Beitreibung auf das Jahr 1840 angewiesen sind)				
1. von Mitgliedern	249	18		
2. von königl. Behörden	87	—	336	18
Summe der Ausgaben	. . . .	. .	6704	21½

Ausweis des Kassa-Restes.

a) an Obligationen	4000 fl. — kr. — pf.
b) an baarem Gelde	885 fl. 28 kr. 2 pf.
	4885 fl. 28 kr. 2 pf.
Mit Hinzurechnung der Aktivposten . .	336 fl. 18 kr. — pf.
ergiebt sich ein Vermögensstand von (ausschließlich der Bücher und sonstigen Mobilien.) . .	5221 fl. 46 kr. 2 pf.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beiträge zur Geschichte des Bergbaues auf Braun- und Steinkohlen im Königreiche Bayern.

(Vom kgl. Oberberg- und Salinen-Rathe Chr. Schmitz.)

(Fortsetzung.)

III. Bergbaubetrieb der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft.

Auf solche Weise unternahm die Steinkohlengewerkschaft, durch die allgemeine Theilnahme des Publikums mit hinreichenden Geldmitteln versehen und durch die vielseitigen Unterstützungen der Landesregierung aufgemuntert, die Eröffnung des Bergbaues mit den günstigsten Aussichten. Bei den aufgeschlossenen bauwürdigen Kohlenanständen konnte die zweckmäßige Anlage des Grubenbaues, dessen Leitung die sachverständigen Männer vom Fache mit der größten Uneigennützigkeit übernommen hatten, wohl keinem Zweifel mehr unterworfen seyn.

Den Absatz betreffend, hatte man die Absicht, von dem Peissenberge aus die Kohlen eines Theils in der nächsten Umgegend, und namentlich in Schongau, Kloster Polling und Weilheim, dann anderen Theils in Augsburg zu verwerthen. Zu dem leichteren Kohlen-Transporte auf dem Leche nach Augsburg beabsichtete man, anstatt der mit manchen Schwierigkeiten verbundenen Floßfahrt, die Fahrt mit Schiffen zu versuchen. Von den, in der Nähe der Loisach und der Isar anstehenden Flötzen, gedachte man die Kohlen durch wohlfeilen Wassertransport nach München zu schaffen. Man hatte die gegründete Hoffnung, daß der Verbrauch der Kohlen an den genannten Orten, sowohl für den Hausbrand, als auch für die Kalk- und Ziegelbrennerei, so wie für den Betrieb der anderen holzverzehrenden Fabriken und Gewerbe schnellen Eingang finden, und daß sich so die Steinkohlen-Feuerung nach und nach im Lande verbreiten werde.

Im Verfolge dieses gefaßten Planes wurden vor Allem auf den bekannten Flötzen, am hohen Peissenberge, am Pensberge bei Benediktbeuern und bei Rimselrain an der Isar, geregelte Vor- und Ausrichtungs-Baue angelegt. Nebenbei wurden neue Schurfversuche in der nächsten Umgegend angeordnet, um wo möglich noch andere bauwürdige, für den Kohlentransport auf dem Leche und der Isar günstig gelegene Flötze, aufzufinden. Diese im Jahre 1797 vorgenommenen Schurfversuche hatten zwar nicht ganz den gewünschten Erfolg; allein sie hatten doch beigetragen, das Verhalten des umliegenden Gebirges für künftige Zeiten mehr aufzuschließen. Diese Versuchbauten wurden bei Sindelsdorf zunächst Rimselrain am Weilerberge, und am Puchberge bei Tölz, vorgenommen.

Es kommen nun der Betrieb der Steinkohlengruben am Peissenberge, am Pensberge und bei Rimselrain während der Jahre 1796 bis 1806, dann die widrigen Schicksale, welchen diese gemeinnützliche Unternehmung, ungeachtet der seltenen Ausdauer, dann der entwickelten Einsicht und Thätigkeit der Gewerkschaft, wieder erliegen mußte, kurz zu beschreiben.

1) Karl Theodors Zeche am Pensberge.

Auf der Strasse von Tölz nach Benediktbeuern führt bei dem Dorfe Biechel ein Fußweg nach Schönmühl und Pensberg, welche letzte Ortschaft nur aus 3 Höfen besteht. Die, nahe bei Benediktbeuern, eine halbe Stunde von der floßbaren Loisach, aufsetzenden schon seit langer Zeit bekannten Kohlenflötze wurden durch einen, vom Pranteigraben hergeleiteten Stollen, der die Gebirgsschichten in Stunde 1½ abkreuzte, aufgeschlossen. Die von Morgen in Abend streichenden Gebirgsschichten bestehen aus Wechsellagerungen von Mergel, Sandstein und Steinkohlen, welchen letzteren auch Stinkstein beigesellet erscheint. Bei dem wenig ansteigenden Tagegebirge hatte der Stollen keine beträchtli-

che Saigertaufe eingebracht. Mit diesem Stollen wurde bei 3 Lachtern Erlängung das erste Kohlenflötz (Josephs-Flötz) von 1½ Fuß Mächtigkeit, bei der folgenden Erlängung von 11 Lachtern das zweite Kohlenflötz (Christophs-Flötz) von 4 Fuß Mächtigkeit, und bei dem weiteren Auffahren von 15 Lachtern das dritte Kohlenflötz, von 1½ Fuß Mächtigkeit erschroten. Der Stollen war hiebei 29 Lachter in das Feld getrieben worden, und hatte das vierte Kohlenflötz, welches den Namen zweites Josephs-Flötz erhielt, überfahren. Diese vier Flötze zeigten ein Streichen in Stunde 18 u. 19, mit einem Verflächen gegen Mittag.

Auf dem Josephs-Flötze wurden nur 512 Zentner Kohlen gewonnen. Das Christophs-Flötz keilte sich anscheinend schon bei 7 Lachtern Erlängung der Vorrichtungsstrecke aus. Wegen des gebrechen Gebieges wurden nur auf einer Ausdehnung von 24 Lachtern die Kohlen abgebaut. Das dritte Flötz zeigte sich an seinem Ausgehenden in dem östlich gelegenen Merzengraben 10 Fuß mächtig; allein in der Teufe stellten sich abwechselnde Schichten von Stinkstein in der Art ein, daß die Bauwürdigkeit des Kohlenflötzes immer geringer wurde. Bei diesen gemachten Erfahrungen wurde der Grubenbau größtentheils auf dem zweiten Josephs-Flötze geführt. Von dem Stollen aus wurden in dem Flötze nach beiden Weltgegenden Feldörter, das linke 58½ Lachter, das rechte 146 Lachter getrieben, so daß das Flötz durch diesen Streckenbetrieb im Ganzen 204½ Lachter nach dem Streichen aufgeschlossen worden ist. Ausser den, bei dem Betriebe dieser Vorrichtungsstrecken gewonnenen Kohlen, scheint keine weitere Kohlengewinnung durch einen angelegten Abbau statt gehabt zu haben.

Leider! machte man die Beobachtung, daß die gewonnenen Kohlen (sogenannte Blätterkohlen), wenn sie nur 4 bis 6 Wochen über Tage lagen, schon größtentheils zu Mulm zerfallen waren. Dazu gesellte sich noch das Erscheinen von häufig eingesprengtem Schwefelkiese, so daß man die Selbstentzündung der Kohlen auf den Halden befürchtete. Nachdem man ein beträchtliches Quantum Kohlen nach München geschafft hatte, überzeugte man sich, daß die Landfracht vom Bergbaue bis zur Loisach, dann die Floßfracht bis München viel zu theuer waren, als daß die Kohlenpreise mit den damals in München bestandenen Holzpreisen, in das erforderliche Verhältniß hätten gestellt werden können. Diese unglücklichen Verhältnisse hatten ein Stocken des Absatzes, und in dessen Folge das Erliegen des Bergbaues bei Pensberg im Jahre 1799, zur Folge.

Folgendes ist das Resultat der, vom 1. April 1796 bis zum 31. Dezember 1799 über diesen Bergbaubetrieb gestellten Rechnungen:

Zubussen	2168 fl.	24 kr.	2 dl.
Einnahmen	1098 fl.	— kr.	— dl.
Verbleibt Zubusse	1070 fl.	24 kr.	2 dl.

Kohlengewinnung		9331 Ztr.
Kohlenabgabe:		
An das Magazin München	5479 Ztr.	
Verkauf bei der Grube	11 „	7017 „
Abgang durch Auskutten	1527 „	
Verbleibt Rest		2314 „

2) Zeche am Peissenberge.

Schon im Jahre 1797 hatte man in dem sogenannten Lottograben bei dem Kloster Raitenbuch zwei zu Tage ausgehende Kohlenflötze von mittlerer Mächtigkeit, welche man für die Fortsetzung der Flötze von Pensberg hielt, aufgefunden. Das eine Flötz wurde dicht unter einem Fuhrwege durch eine Strecke untersucht. Wegen des nur einige Lachter mächtig aufliegenden Tagegebirges, und weil man nur verwitterte Kohlen zu Tage brachte, wurde dieser Versuchbau wieder aufgegeben. Auf dem zweiten 3½ Fuß mächtigen Flötze wurden versuchsweise 130 Ztr. größtentheils zerfallene Kohlen mit einer, 6 Lachter nach dem Streichen eingetriebenen Strecke gewonnen, worauf auch dieser Versuchbau eingestellt wurde. Der Steiger Chri-

stoph Frank entdeckte inzwischen unweit des sogenannten Brantachgrundes am hohen Peissenberge vier Flötze von 2½ bis 6 Fuß Mächtigkeit, welche fast seiger in das Gebirge einschießen.

Die Administration faßte den Beschluß, vom Eybache aus, durch einen Suchstollen alle hier vorliegenden Flötze im Kreutzwinkel durchfahren zu lassen. Der fragliche Stollen wurde in Stunde 1¼ auf eine Länge von 67 Lachtern in das Feld getrieben. Nach dem vorliegenden Grubenaufstande wurden 13 Flötze von 1 bis 6 Fuß Mächtigkeit überfahren. Diese Flötze bestanden aus abwechselnden Schichten von Kohlen, Stinkstein und Letten, und hatten zum Hangenden Sandstein und Stinkstein, dann zum Liegenden Stinkstein und Mergel. Unter diesen überfahrenen Flötzen wurden nur drei, nämlich Nro. III. wegen der Güte der Kohlen, Nro. V. wegen seiner Mächtigkeit von 6 Fuß, und Nro. X., welches bei 52 Lachtern erreicht wurde, wegen seiner eigenthümlichen Erscheinungen, durch Auslängen aus dem Stollen, näher untersucht. Der Hauptbau wurde auf dem Flötze Nro. V. geführt. Man erlängte die Verrichtungsstrecken in der Streichungs-Linie dieses Flötzes 71½ Lachter gegen Morgen und 31 Lachter gegen Abend *). Auf der Abendstrecke wurden die Kohlen bei einer Abbauhöhe von 3 Lachtern bis auf das Niveau des Stollens herausgehauen. Nach dem Niederbrechen des, auf diese Strecke abgeteuften Förderschachtes, wurde der Abbau nach dieser Waldgegend verlassen.

Von den geförderten Kohlen erhielten die Fabrikanten in Augsburg allein 7071 Zentner. Die Cotton-Fabrikanten daselbst hatten versuchsweise 1530 Ztr. bezogen. Diese letzten hatten unter der Bedingung, daß die Qualität und die Preise entsprechend wären, eine jährliche Abnahme von 10,000 Ztr. Kohlen zugesichert. Auch das churfürstliche Bräuhaus in Mähring hatte 1539 Ztr. Kohlen abgenommen. Auf der letztgenannten Bräuerei hatte man eine Bräupfanne und sechs Branntweinkessel auf den Steinkohlenbrand eingerichtet. An den Bleichereibesitzer Adam in Augsburg, welcher sich einen Färbekessel auf Steinkohlenfeuerung hatte einrichten lassen, wurde ebenfalls ein verhältnißmäßiges Quantum Kohlen abgegeben. Einzelne Abnehmer waren ausserdem noch die Flößer von Schongau und Lechbruck, welche den Absatz der Kohlen nach Donauwörth und Neuburg an der Donau versuchten, dann der Apotheker in Schongau und einige Feuerarbeiter in Weilheim.

Das Fuhrlohn für den Kohlentransport war von der Grube bis zum Leche zu 10 kr., und für die Floßfahrt bis nach Augsburg zu 13 kr. für den Zentner, dann der Verkaufspreis der Kohlen bei der Grube zu 12 kr., bei dem Magazine am Leche zu 24 kr., und in Augsburg zu 42 kr. für den Zentner festgesetzt. Es stellte sich leider! nur zu bald heraus, daß der Preis von 42 kr. für einen Zentner Steinkohlen nach Augsburg gestellt, zu hoch war. Ausserdem entsprachen auch die Kohlen in ihrer Qualität nicht. Bei der sehr nachtheiligen Eigenschaft der Steinkohlen vom oberländischen Gebirge überhaupt, durch das Liegen an der Luft und durch das öftere Umstürzen in der Art aufzuwittern und sich zu verkleinern, daß nach dem Transporte gewöhnlich die Hälfte Grubenklein anfällt, verstopfte sich bei den Feuerungsvorrichtungen der Rost *). Bei diesen Uebelständen wurde nach einigen Versuchen mit Steinkohlen, in allen Fabriken der Holzbrand wieder eingeführt. Das am Leche zur Abfuhr nach Augsburg abgelagerte Kohlenquantum lag nun unnütz da, dem Verderben und der Entwendung Preis gegeben. Man regulirte den Verkaufspreis der Kohlen in Augsburg

*) Nach weiteren Rapporten scheinen hier die Weltgegenden verkehrt angegeben.

*) Hr. Warlich aus London kündet ein Mittel an, aus dem Grubenklein der Braun- und Steinkohlen, Stückkohlen gestalten zu können. (Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 620.)

unter die eigenen Gestehungskosten; allein es fehlte demohngeachtet am Absatze. Man beabsichtete, aus den Geröllen des Lechs mit Steinkohlen in offenen Haufen Kalk zu brennen; allein die gleichzeitig erfolgte Abberufung des Schichtmeisters Hilber nach dem Hüttenamte Weierhammer, verhinderte die Ausführung.

Alle diese so ungünstigen Verhältnisse, im Zusammentreffen mit den Kriegsunruhen, waren Ursache, daß man im Jahre 1798 die Zahl der anfahrenden Knappen auf 4 Mann verminderte, und im darauffolgenden Jahre diesen, mit so höflichen Aussichten begonnenen Bergbau, ganz auflassen mußte.

Folgendes ist das Resultat der, über den Bergbau am Peissenberge vom 1. April 1796 bis zum 31. Dezember 1799 gestellten Rechnungen:

Zubussen	. 7222 fl.	20 kr.	2 dl.
Einnahmen	. 6564 fl.	27 kr.	— dl.
Verbleibt Zubuße	657 fl.	53 kr.	2 dl.

Kohlengewinnung		12,079 Ztr.
Kohlenabgabe:		
Nach Augsburg, Mähring ꝛc.	10,423 Ztr.	10,750 „
An den Schichtmeister zur Beheizung	8 „	
Unbrauchbares Grubenklein	319 „	
	Verbleibt Rest	1329 Ztr.

3) Administrationszeche bei Rimselrain.

Die Strasse von Königsdorf nach Tölz führt durch Rimselrain. Diese, nur aus vier Bauernhöfen bestehende Ortschaft liegt auf dem linken Isarufer, etwa 1½ Stunden von Tölz abwärts auf einem, von Südwest in Nordost (Stunde 14 bis 15) sich hinziehenden Gebirgsrücken. Vom Ufer der Isar erstreckt sich eine, kaum bemerkbar ansteigende Fläche nach Süden, von wo sich erst ein steil ansteigender Gebirgsrücken erhebt, welcher an einzelnen entblößten Stellen thonigen und grauen, an mehreren Stellen durch Nagelflue bedeckten Sandstein mit häufig eingemengten Muschel-Versteinerungen, zur Beobachtung darbietet. An dem südwestlichen Abhange dieses Hügellandes wurde der Kohlenbergbau, auf dem Waldgrunde des sognannten Maierbauers, angelegt. Der Bergbau wurde durch einen Stollen eröffnet, dessen Mundloch so nahe am Flußbette der Isar angelegt war, daß man die gewonnenen Kohlen, aus der Grube auf den Floß hatte fördern können.

Beiläufig nach 8 Lachtern vom Mundloche wurde das erste Flötz, und bei der weiteren Erlängung von 26 Lachtern von diesem Punkte, das zweite Kohlenflötz durchfahren. Der Stollen wurde noch weitere 3 Lachter, im Ganzen also 37 Lachter in das Feld getrieben. Jedes dieser erschrotenen Flötze zeigte eine Mächtigkeit von 1½ bis 2 Fuß mit einem Fallwinkel von 20 Graden in Südwest, dann ein Streichen in Stunde 6 und 7. Die Kohlen zeigten sich mit häufigen tauben Mitteln durchgezogen und durch das darüberstehende Wasser ganz durchweicht und zerbröckelt. Der Stollen, welcher nur 3½ Lachter hoch sumpfiges Tagegebirge über sich hatte, würde erst bei einer weiteren Erlängung von 120 Lachtern das ansteigende Gebirge erreicht und sodann eine Saigerteufe von mehr als 50 Lachtern eingebracht haben. Die, auf dieses Unternehmen veranschlagten Kosten von wenigstens 3000 fl. überstiegen indessen die Kräfte der Gewerkschaft. Hiezu gesellte sich noch der Uebelstand, daß zweimalige Versuche, von dem hohen Gebirgsrücken einen Schacht niederzutreiben, wegen zu starken Andranges von Wässern, mißglückten. Das nähere Verhalten des Gebirges, und namentlich das muthmaßliche Vorkommen von noch anderen, vielleicht mächtigeren Flötzen konnte also nicht ermittelt werden.

Es wurde nun das obere Flötz verlassen, und dagegen das um 26 Lachter tiefer liegende durch eine, auf dasselbe getriebene Tagstrecke, in den Angriff genommen. Dieses Flötz war durch die, schon im Jahre 1765 auf demselben angelegten Bergleute aus den Niederlanden, an mehreren Punkten abgebaut worden. Bei der geringen Mächtigkeit der nur 1½ bis 2 Fuß bau-

würdigen Mittel von so geringem Werthe, war man genöthiget, die mühsamste aller bergmännischen Gewinnungsarten, nämlich die Arbeit der Krumhölzer (Krummhälser), mittels des Strebenbaues einzuführen. Zu dieser Art von Bergbaubetrieb verschrieb die Gewerkschaft einen Obersteiger, einen Oberhäuer und dann noch andere sachverständige Bergleute aus Sachsen und Schlesien. Man ließ zu ihrer Unterkunft ein Zechenhaus am Isarufer erbauen. Die vorhandenen Akten ergeben, daß jedes der erschrotenen Flötze, nämlich das Hangendflötz 37 Lachter, das Liegendflötz dagegen 93¼ Lachter, nach dem Streichen aufgeschlossen, und daß mit den geführten Ausrichtungsstrecken einzelne Stellen der Flötzmasse abgebaut worden sind. Ungeachtet der kostspieligen und wegen der grosen Wasserlästigkeit äusserst beschwerlichen Grubenarbeit, wurde ein erhebliches Quantum Kohlen zu Tage gefördert, zu dessen Unterbringung man auf dem Grubenplatze an der Isar ein eigenes Magazin erbaut hatte.

Die Verkaufspreise waren auf der Grube zu 12 kr. pr. Ztr. festgesetzt, und da die Flösser von Tölz die Verfrachtung bis München um 12 kr. für den Zentner übernommen hatten, wurde bei dem Kohlenmagazine in München ein Verkaufspreis von 24 kr. pr. Ztr. regulirt.

Die geringe Mächtigkeit der Flötze und die unbedeutende Höhe der Tagdecke waren so starke Hindernisse für das Aufkommen des Bergbaues, daß zur Fortsezung desselben alle Hoffnung schwand. Die Gewerkschaft hatte nicht mehr die Mittel, weitere Schurfversuche auf mächtigere Flötze, vornehmen zu lassen, so sehr auch zu solchen Versuchen das Gehänge am jenseitigen Ufer der Isar geeignet zu seyn schien, da die Steinkohlenflötze nach dieser Richtung ihr Hauptstreichen nehmen, und dortselbst das Gebirge ein stärkeres Ansteigen hat. Nachdem die fremden Bergleute im Jahre 1800 nach ihrer Heimath zurückgekehrt waren, und im darauffolgenden Jahre die angeschwollene Isar das Kohlenmagazin mit dem ganzen Kohlenvorrathe weggerissen hatte, wurde der Betrieb dieser Grube wegen gänzlichen Mangels an Absatz mit dem Schlusse des Jahres 1801, eingestellt.

Folgendes ist das Resultat der, über diesen Bergbau vom 1. April 1796 bis zum 31. Dezember 1799 gestellten Rechnungen.

Zubussen		2357 fl. 49 kr.
Einnahmen		548 fl. 36 kr.
Verbleibt Zubusse		1809 fl. 13 kr.
Kohlengewinnung		3509 Ztr.
Kohlenabgabe:		
An das Magazin in München	2741 Ztr.	3339 „
Unbrauchbares Grubenklein	598 „	
Verbleibt Rest		170 Ztr.

IV. Versuche der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft über die Einführung der Steinkohlenfeuerung.

Man führte in München Versuche im Grossen ab, um die Steinkohlenfeuerung bei dem Brennen der Ziegelsteine und des Kalkes, einzuführen. Die Stadtkammer ließ zu diesem Zwecke im Jahre 1797 einen Ziegelofen für den Steinkohlenbrand einrichten. Den Bau des Ofens, so wie die Leitung der Versuche hatte der Stadt-Oberbau-Direktor v. Schedel übernommen. Um über die Behandlung des Ofens zuverlässige Nachricht einzuziehen, wurde inzwischen ein Ziegler zu einer Reise nach der Schweiz beordert. Schon bei den ersten kleinen Versuchen bemerkte man, daß nicht genug Hitze hervorgebracht werden könne. Bei dem vierten Versuche hatte man 8000 Stück Ziegel eingesetzt. Ein Theil der Ziegel war zu hart, ein anderer Theil war zu wenig gebrannt. Man schloß vorläufig die Versuche mit der Aussicht, bei verbesserter Construction des Ofens, zum Ziele gelangen zu können. Der von Zürich zurückgekehrte Münchener Ziegler, Namens Hammerer, sagte aus, daß das Ziegelgut in München gegen jenes in der Schweiz wenigstens um die Hälfte wohlfeiler, daß dagegen die Steinkohlen in München fast noch theuerer, als in der Schweiz wären. Dieser Zieg-

ler berechnete, daß, um 1000 Stück Ziegel zu brennen, gegen 15 Ztr. Steinkohlen erforderlich wären, welche als Stuffenkohlen zu 30 kr. pr. Ztr. = 7 fl. 30 kr. kosteten, wogegen die, zum Brennen von 1000 Stück Ziegel erforderlichen 1¼ Klafter Holz nur auf 5 fl. zu stehen kämen. Ausserdem hatte man sich bei dem Projekte, die Steinkohlenfeuerung bei dem Brennen der Ziegel in München einzuführen, auf die Angaben in dem bergmännischen Journal, in den schlesischen Provinzial-Blättern, dann auf Hahnemanns Erfahrungen*) verlassen, wornach 5 schlesische Schäffel, d. i. 6 bis 7 Zentner Kohlen in ihrer Heizkraft einem Klafter Holz gleichzusetzen wären. Gleichwohl hatte man dabei gar nicht beachtet, daß in Schlesien die wahre Steinkohle, im Oberlande Bayerns aber nur die, der Braunkohle angehörige, mit Zurücklassung vieler Erdetheile brennende sogenannte Pechkohle, zu Gebote stand.

Indessen erbaute man im Jahre 1798 von Seiten des Stadtbauamtes einen neuen, zur Steinkohlen-Feuerung eingerichteten Ziegelofen mit einem, auf dem Hüttenwerke Bergen gegossenen Roste, in welchem die Ziegel vollkommen ausgebrannt werden konnten. Weitere im Jahre 1799 in diesem Ofen abgeführte fünf Probebrände ergaben aber, daß sich bei einem ganzen Brande ein Gewinn von nur 5 fl. herausstelle, so daß die übrigen Ziegelhüttenbesitzer keine Lust hatten, den Steinkohlenbrand einzuführen, welcher sofort auch bei der städtischen Ziegelei wieder eingestellt worden ist.

Die Stadtkammer in München ließ in demselben Jahre einen Kalkofen zum Brennen mit Steinkohlen, nach dem Modelle eines solchen, schon früher in Amberg bestandenen Ofens, erbauen. Die Resultate der Brände fielen aber unbefriedigend aus. Man erbaute darauf einen zweiten Kalkofen, zu welchem man theils die Construktion eines schlesischen Modells, theils die Einrichtung des in dem Schauplatze der Künste und Handwerke beschriebenen flandrischen, sogenannten Stich- oder Flußofens, zum Vorbilde nahm. Man brannte mit ziemlich gutem Erfolge 7 Wochen lang; allein es blieben zu viele sogenannte Hunde (unausgebrannte Kalksteine) übrig, dann betrugen die Kosten der aufgewendeten Kohlen fast so viel, als man aus dem Kalke erlösen konnte. Bei dem von 9 auf 13 Fuß erhöhten flandrischen Ofen zeigte sich der Nachtheil, daß bei zu großer Verengung der Aufgebe-Oeffnung, im Sacke des Ofens sich Schlacken bildeten, welche das Niedergehen der Sätze aufhielten. Auch in ökonomischer Beziehung fiel die Kostenberechnung keineswegs befriedigend aus. Der Bergprobirer Richter in Breslau hatte angegeben, daß man zum Brennen eines Breslauer Schäffels Kalk ein Schäffel Steinkohlen rechnen, und daß nur bei sehr guten Kohlen, und wenn der Ofen hoch genug gebaut wäre, mit ½ bis ¾ Schäffel Kohlen auf das Schäffel Kalk ausgereicht werden könne, so wie daß es dabei sehr auf die Härte des zu brennenden Steines ankomme. Bei der Voraussetzung, daß in München, woselbst indessen, wie erwähnt, nicht, wie in Schlesien die wahre Steinkohle, sondern nur die zur Braunkohlen-Bildung gehörige leichtere Pechkohle als Brennmaterial zu Gebote stand, ein Metzen Steinkohlen mit 70 Pfund nach 24 kr. pr. Ztr. = 16 kr. 3 dl. kostete, dann daß ein Metzen Kalk damals nur 15 kr. Verkaufswerth hatte, lag die Unmöglichkeit der Anwendung der Steinkohlenfeuerung für die Kalkbrennerei wohl vor. Zu diesem Hindernisse kam noch der Umstand, daß nach Aussage der Floßmeister, dieselben gar nicht im Stande gewesen wären, das Bedürfniß an Kohlen für einen Kalkofen, der nach einem nicht zu hohen Anschlage jährlich 30,000 Metzen Kalk liefern sollte, und nach dem obigen Maßstabe eben so viel Metzen Kohlen nöthig gehabt hätte, auf Flößen herbeischaffen zu können.

Auf solche Weise mußten die weiteren Versuche, zur Einführung und Verbreitung des Kalkbrennens mit Steinkohlen wieder eingestellt werden. Von Flurl bemerkte hiebei im Jahre 1797, daß der Zwang, womit

*) Hahnemanns Abhandlung über die Vorurtheile gegen die Steinkohlenfeuerung. Dresden 1787.

man in Schlesien den Steinkohlenbrand bei dem Kalkbrennen eingeführt habe, in Bayern nicht durchzuführen gewesen wäre, indem er auf die königl. preussische Ordre von 1780 hinwies, wornach das Kalkbrennen der Private innerhalb 12 Meilen Entfernung von den schlesischen Steinkohlengruben, gänzlich verboten worden war. Erst nach mehreren Jahren kam dieser Gegenstand in Bayern wieder zur Sprache, jedoch ohne Erfolg. Im Monate November 1802 wurde auf churfürstlichen höchsten Befehl ein Kalkbrenner aus Zweibrücken nach dem Weilerberge abgeschickt, um die Möglichkeit, den dort im Liegenden des Steinkohlenflötzes brechenden Kalkstein mit Steinkohlen brennen zu können, zu untersuchen. Es wurden auch auf dem verfallenen Versuchbaue einige Zentner Kohlen herausgehauen; allein man unterließ die Versuche, nachdem man sich überzeugt hatte, daß der Kalkstein, welcher nur mittels Sprengarbeit hätte gewonnen werden können, zu theuer zu stehen gekommen seyn würde.

Die Gewerkschaft ließ es nicht an Thätigkeit fehlen, der Steinkohlenfeuerung bei den Staatsanstalten und anderen Fabriken und Gewerben, Eingang zu verschaffen. Das churfürstliche Oberstlandzeugamt erstattete unter dem 25. Jänner 1798 einen Rapport über die, durch den damaligen Oberlieutenant Reichenbach vorgenommenen Versuche mit oberländischen Steinkohlen in den Schmiedewerkstätten des churfürstlichen Zeug- und Bohrhauses. Das Resultat war, daß die Steinkohlen weder allein, noch in Untermengung mit Holzkohlen tauglich waren, das Eisen zur Glühhitze, noch viel weniger zum Schweissen zu bringen*). Eben so gaben die Schmiede und Schlosser an, daß ihnen die, an die Arbeit mit Steinkohlen nicht gewöhnten Gesellen entweder davon gehen oder doch zu viel Eisen verbrennen würden. Der Besitzer der Papierfabrik in der Vorstadt Au bei München richtete freiwillig seine grossen Kessel auf Steinkohlenfeuerung ein. Er gebrauchte im Jahre 1796 Steinkohlen, mußte aber wieder die Holzfeuerung einführen.

*) Vergl. Versuche über das Schmieden und Schweissen des Eisens mit Braunkohle. Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 714.

Um den Gebrauch der Steinkohlen zum Heitzen in den Stubenöfen zu verbreiten, ließ die Gewerkschaft die nöthigen eisernen Röste anfertigen und an mehrere Einwohner Münchens unentgeldlich abgeben. Allein theils die damals noch wohlfeilen Holzpreise, theils das unbesiegbare Vorurtheil gegen den Steinkohlenbrand überhaupt, standen durchaus entgegen. Der churfürstliche Hofkriegsrath sprach sich im Jahre 1798 hinsichtlich des Gebrauches der Steinkohlen bei dem Militär-Arbeitshause und bei dem Montour-Magazine aus:

„Man könne bei der bestehenden holzersparenden Kücheneinrichtung mit 10 bis 12 Klaftern Holz (jährlich) für 500 Menschen Suppe kochen und mit demselben Bedarfe für 200 Menschen Fleisch braten oder Mehlspeisen backen. Wenn nicht das Holz im Preise enorm steige oder die Steinkohlen nicht sehr merklich wohlfeiler würden, könne von den letzten kein nützlicher Gebrauch gemacht werden.“

V. Auflösung der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft.

Nach allen diesen mißglückten Versuchen lagen die Kohlenvorräthe in dem gewerkschaftlichen Magazine in München werthlos da, obwohl man im Jahre 1799 den Verkaufspreis, mit Aufopferung an eigenen Gestehungskosten, von 24 auf 18 kr. und für das Grubenklein sogar auf 9 kr. für den Zentner, herabgesetzt hatte. In demselben Jahre entzündeten sich noch dazu die Kohlenvorräthe auf dem Magazine an der Isar von selbst. Die Ursache des, gegen 100 fl. betragenden Schadens war, das man die nassen mit Grubenklein vermengten und Schwefelkies führenden Kohlen in 7 bis 8 Fuß hohe Haufen aufgestürzt hatte. Bei dem dargestellten Mißglücken aller Versuche zur Einführung des Steinkohlenbrandes, und bei dem eingetretenen Auf-

hören jeden Absatzes, mußte der Grubenbetrieb schon im Jahre 1799 eingestellt werden.

Folgendes ist das Hauptresultat der, über den Gesammtbergbau der Gewerkschaft vom 1. April 1796 bis zum 31. Dezember 1799, gestellten Rechnungen.

I. Geldrechnung.

Einnahmen.

Aus dem Verkaufe:

		fl.	kr.	hl.
Auf der Grube	Pensberg	1098 fl.	— kr.	— hl.
	Rimselrain	548 „	36 „	— „
	Weilerberg	14 „	45 „	— „
	Peissenberg	6564 „	27 „	— „
Auf dem Magazine in München		1241 „	13 „	2 „
Beitrag des Klosters Benediktbeuern für 8 Erb- und Ackertheil		80 „	— „	— „
	Summe	9547 fl.	1 kr.	2 hl.

Ausgaben:

Betriebskosten für die Gruben:

		fl.	kr.	hl.
	Pensberg	2168 fl.	24 kr.	2 hl.
	Rimselrain	2357 „	49 „	— „
	Weilerberg	83 „	11 „	2 „
	Peissenberg	7222 „	26 „	2 „
Auf das Magazin in München		4141 „	26 „	— „
	Summe	15973 „	11 „	2 „
	Rest heraus	6426 „	10 „	— „

II. Materialrechnung.

a. Kohlen auf den Gruben.

Empfang.

Bei den Gruben:	Pensberg . .	9331 Ztr.
	Rimselrain . .	3509 „
	Meilerberg . .	75 „
	Peissenberg . .	12079 „
	Summe	24994 „

Abgabe.

Bei den Gruben: Pensberg.

An das Magazin in München	5479 Ztr.	7017 Ztr.
Verkauf bei der Grube	11 „	
Abgang durch Auskutten	1527 „	
Rimselrain.		
An das Magazin in München	2741 „	3339 „
Unbrauchbares Grubenklein	598 „	
Weilerberg.		
An das Magazin in München	59 „	59 „
Peissenberg.		
Nach Augsburg, Mähring ꝛc.	10423 „	10750 „
An den Schichtmeister zur Beheizung	8 „	
Unbrauchbares Grubenklein	319 „	
	Summe	21165 Ztr.

Reste.

Bei den Gruben: Peissenberg	2314	3829 Ztr.
Rimselrain	170	
Meilerberg	16	
Peissenberg	1329	

b. Kohlen auf dem Magazine in München.

Empfang.

Von den Gruben:	Pensberg	5479 Ztr.
	Rimselrain	2741 „
	Weilerberg	59 „
	Summe	8279 „

Abgabe.

An verschiedene Abnehmer . .	4057 „
Zu Versuchen	171 „
Abgang durch Selbstentzündung .	714 „
Summe	3942 „
Rest .	4337 „

III. Zubußberechnung.

Zubußanlagen.

		fl.	kr.
Im Jahre	1796	2400 fl.	— kr.
	1797	2747 „	— „
	1798	1800 „	— „
	1799	1200 „	— „
	Summe	8147 „	— „

Vermögensstand.

Baarschaft.

Die Zubussen betragen 8147 fl. —
Der Rest heraus der
Geldrechnung 6426 „ 10 kr.
Verbleibt Baarschaft 1720 fl. 50 kr.

Vorräthe.

Bei dem Gruben 3829 Ztr. Kohlen à 12 kr. = 765 fl. 48 kr.
In München 3337 Ztr. Stuffkohlen à 18 kr. = 1001 fl. 6 kr.
„ „ 1000 Ztr. Kohlenklein à 9 kr. = 150 fl. — kr.
} 1916 „ 54 „

Gebäude.

Khaue in Rimselrain und Kohlen-Magazin in Peissenberg 300 fl. —
Kohlenmagazin in München 500 fl. —
} 800 „ — „

Werkzeuge.

Ueberhaupt . . . . 300 „ — „

Summe 4737 „ 44 „

Ergiebt sich Zubusse 3409 „ 16 „

Die Gewerkschaft hatte sofort in den vier Jahren von 1796 bis 1799 nicht allein am Kapitale selbst 3409 fl. 16 kr., sondern auch das Interesse von 8147 fl. mit treffenden 1629 fl. 24 kr., zusammen also durch den Bergbaubetrieb 5038 fl. 40 kr. verloren, wobei noch vorausgesetzt ist, daß der angesetzte Inventarial-Werth an Gebäuden, Geräthen und Kohlenvorräthen hätte realisirt werden können.

In der Hoffnung besserer Verhältnisse wurde die Auflösung der Gewerkschaft noch bis zum Jahre 1806 verzögert, in welchem Zeitraume nur Zuschüsse zur Erhaltung der vorzüglichsten Grubengebäude eingezahlt wurden. In dem letztgenannten Jahre indessen sagte die oberländische Steinkohlen-Gewerkschaft das, ihr seit 1796 mit einem zehnjährigen ausschließenden Privilegium verliehen gewesene Grubenfeld zwischen Lech und Inn, dem Bergärar anheim. Schon lange vorher hatte der damalige gewerkschaftliche Administrator v. Flurl, welcher die Betriebsleitung des gewerkschaftlichen Bergbaues mit der größten Thätigkeit und mit eigenen Opfern bisher geführt hatte, die unvermeidliche Nothwendigkeit dieser Auflösung vorausgesehen. In seinem Berichte an das Oberst-Münz- und Bergmeisteramt vom 9. November 1797 drückt sich der erwähnte Administrator des ersten Bergreviers aus: „Wenn ich einen Blick auf den Stand und die künftigen Aussichten des Steinkohlenwesens werfe; so kann ich Euer Churfürstlichen Durchlaucht versichern, daß mich bange Betrübniß und Beschämung überfällt, da ich nun dermalen einsehe, daß auch mit Beiseitsetzung aller, mit dem Steinkohlenwesen sonst verbundenen Schwierigkeiten, die Holz-Preise mit den Preisen der Steinkohlen in keinem solchen Verhältnisse stehen, daß sie wenigst bei dem Kalk- und Ziegelbrennen, mit Vortheil gebraucht werden können.“ Der nach dem Tode des ersten Lehenträgers Bürgermeisters v. Hepp, unter dem 9. Februar 1799 als neuer Lehenträger bestätigte Bürgermeister v. Mittermaier in München sagt in seiner, unter dem 4. Mai 1806 bei der General-Landes-Direktion überreichten Erklärung wegen Auflassung des Bergbaues: „Die Gewerkschaft hat binnen 10 Jahren 10,231 fl. aufgewendet *), für welche sie weiter nichts, als das unverkennbare Verdienst sich erworben hat, die drei Gruben „Pensberg, Peissenberg und Rimselrain“ hinsichtlich des Verhaltens der Kohlenflötze für den Staat und die Nachkommenschaft auf die nützlichste Weise aufgeschlossen zu haben. Es bleibt ihr nur der Wunsch übrig, daß die Nachkommen glücklicher seyn möchten.“

Möchte dieser patriotische Wunsch, bei dem fort-

*) Nach dem letzten, von dem Schichtmeister Hilber angefertigten Grubenaufstande für den gesammten gewerkschaftlichen Kohlenbergbau, vom 20. November 1803 betrugen das Gesammtquantum der geförderten Kohlen 28,568 Ztr. und der Geldaufwand 14,596 fl. 57 kr. 2 dl.

währenden Steigen der Holzpreise und bei den neueren Erfahrungen über die zweckmäßige Verwendung der oberländischen Steinkohlen, recht bald in Erfüllung gehen!

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Concurrenz der bayerischen Flachsspinnerei mit der ausländischen Maschinenspinnerei.

Von

Prof. Desberger.

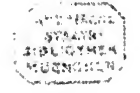
Nachdem ich Seite 24 dieser Zeitschrift mich über die Dauerhaftigkeit des englischen Maschinengarnes geäussert habe, so gehe ich jetzt zur Beleuchtung der Concurrenz-Frage über, und erlaube mir hierüber folgende Auseinandersetzung:

Es ist wohl von Niemand noch in Zweifel gezogen worden, daß dieser Gegenstand schon jetzt sehr wichtig ist, und es in der Zukunft noch ohne Vergleich mehr wird. Die darauf gegründeten Vorschläge aber divergiren nach allen Richtungen. Um daher theils schon Gesagtes nicht zu wiederholen, theils nicht in die Fehler der meisten bisher gemachten Vorschläge zu gerathen, nämlich Unausführbares anzurathen, erscheint es als erste Nothwendigkeit, sich den Standort, von welchem aus man die Sache behandeln will, zu reinigen, um keiner bloß hergebrachten Meinung und keinem Vorurtheile Platz und Einfluß zu gestatten.

Zu dieser Reinigung des Standortes gehört vor Allem die gänzliche und implicite Zurückweisung aller jener Vorschläge, die sich auf Zollregulative stützen. Es ist sicher der größte Irrthum der letzten Jahrhunderte, das Aufblühen der Industrie und den darauf basirten Wohlstand der Nationen von Zollquantitäten abhängig gemacht zu haben. Es ist ein Kriegszustand, der den Frieden verdirbt, und im wirklichen Kriege und bei darauf folgenden Friedensschlüssen unermeßliches Elend bereitet. Sobald der Zoll aufhört, eine blosse Steuer zu seyn, kann er wohl Monopole begünstigen, den Schleichhandel zur Blüthe bringen, und die natürliche Richtung von Arbeit und Geld verwirren, aber er kann nie das reele Gute befördern, das aus dem Fleiß der Menschen und aus ihrem Bestreben, sich das Leben angenehm zu machen, hervorgeht. Man hat die Nationen ungefähr so, wie die künstlich bewässerten Wiesen zu behandeln gesucht, indem man die befruchtende Flüssigkeit bald aus dieser bald aus jener Schleusse reichlicher oder schwächer fliessen läßt, oder auch wohl ganz absperrt. Obwohl nun das Zollsystem noch lange von seinem normalen Zustande weit abweicht, so soll man sich doch immer enthalten, Vorschläge in Bezug auf das Emporkommen neuer Industriezweige auf den vorhandenen Zustand des Zollsystemes zu gründen, und es werden zum Glücke die meisten solcher Vorschläge zu nichts, weil es unter die schönsten Folgen des Zoll-Vereins gehört, daß einseitig von keinem Contrahenten etwas geändert werden kann.

Das zweite, was zur Reinigung des Standortes nothwendig ist, besteht in der gänzlichen und impliciten Zurückweisung aller jener Vorschläge, welche auf Schutz und Erhaltung des gegenwärtigen tief untergeordneten und rohen Zustandes der Flachskultur und Flachsverarbeitung beruhen. Dieser Zustand war einmal in der Vergangenheit das nothwendige Ergebniß aller Verhältnisse, gegenwärtig aber ist er nur ein unbrauchbares Erbstück. Unter diese Rubrik verfallen auch alle jene Vorschläge, welche sich auf Erhaltung der wirklich vorhandenen sogenannten Gewerbsbefugnisse beziehen. Keine neue Industrie ist von einer Figur, daß sie in die Lücken, welche die alten gelassen haben, hineinpaßt, sondern einer jeden muß ihr Platz frisch und gehörig groß angewiesen werden.

Nach dieser Ausscheidung scheint es uns nicht überflüssig, die Aufgabe nochmal in Bezug auf Folgen und Verzweigung näher zu betrachten. Es war nicht mög-



lich, die Handspinnerei der Schafwolle und der Baumwolle gegen die Maschinenspinnerei und die Strickerei mit der Hand gegen die Wirkerei auf dem Stuhle zu schützen. Es war nicht möglich, das Spinnen an der Spindel gegen das Spinnen am Rade zu schützen, und es ist nun nicht mehr möglich, das Spinnen mit der Hand überhaupt gegen das Spinnen der Maschinen zu schützen. Ein solches Bemühen darf gar nicht versucht werden, sondern gerade das Gegentheil muß die Aufgabe seyn. Es sind deswegen aus dem historischen Verlauf einige Umstände besonders zur Belehrung hervorzuheben.

Vor Erfindung und Ausbreitung der Baumwollspinn-Maschinen war der Verbrauch der Baumwolle zu Kleidungsstoffen sehr beschränkt. Die Gespinnste und Gewebe waren weder schön noch gut noch wohlfeil. Damals hatten die Cottonaden an leinenen, seidenen und wollenen Zeugen sehr kräftige Rivalen. Der Handel mit roher Baumwolle war folglich auch im Verhältniß zu seiner gegenwärtigen Grösse nur sehr klein. Die Cultur der Baumwolle war in den Ländern, aus welchen jetzt dieselbe zum Theil in ungeheuern Quantitäten geholt wird, nur sehr gering, zum Theil sogar nicht einmal überhaupt vorhanden. Nun bemerke man aber die Veränderungen und den Kreislauf wohl, welche die blosse Erfindung der Spinnmaschinen hervorgerufen hat. Das Gespinnst und die Gewebe wurden immer schöner, besser, wolfeiler. Man zog die Cottonaden allmählich andern Stoffen vor, und ihr Verbrauch wurde zuletzt ungeheuer, und verdrängte leinene und wollene Waaren in vielen Richtungen gänzlich. Diesem Impuls mußte der Handel folgen, der nun schon nicht bloß die rohe Baumwolle in allen Ländern der Erde suchte, sondern auch die fertigen Waaren verführte. Die unaufhörliche Nachfrage nach Baumwolle rief die Vermehrung und Verbesserung der Cultur in allen jenen Ländern hervor, wo sie überhaupt zuvor bestand, und brachte sie auch in jene Länder, wo sie zuvor nicht bestand, aber dem Clima entsprechend war. Gespinnst und Gewebe verdrängte sogar im eignen Vaterland der Baumwolle die einheimischen, altherkömmlichen Produkte.

So ist der Zustand jetzt. Die Vollkommenheit der Sache und die Wohlfeilheit haben entschieden. Wären die Maschinen in der Heimath der Baumwolle aufgestellt und in Thätigkeit gesetzt worden, so hätte das Abendland nie so grosse Vortheile aus dieser Industrie ziehen können, und es ist nicht anzugeben, welchen Ersatz die mit dieser Cultur und Industrie beschäftigten Länder von Amerika und Europa gefunden haben möchten.

Man wende nun diese Erfahrung Punkt für Punkt auf die gegenwärtige Crisis an. Leinengewebe haben in vielen Beziehungen natürliche Vorzüge vor Baumwollen-Geweben. Sie wurden nur verdrängt, weil sie nicht vollkommen genug und zu theuer waren, und im Vergleich mit Baumwolle zu weit zurückstanden. Diese schädliche Differenz wird nun auf einmal aufgehoben. Die Leinengewebe treten also, wenn sie nur in genugsamer Menge hergestellt werden, in volle Concurrenz mit Baumwollen-Geweben, und werden schnell ihre natürlichen Vorzüge geltend machen. Der Handel ist beschäftigt, den Flachs in seiner Heimath überall aufzusuchen, und wenn dort nicht genügt wird, so entsteht seine Cultur in anderen Ländern, wo er noch nicht ist, aber gewiß gedeiht. Ermangeln unsere Länder, ihn zu produciren, so wird er bald in Amerika und Neuholland in hinreichenden Quantitäten zu haben seyn.

Alle Vorschläge, welche gemacht, und alle Maaßregeln, welche ergriffen und ausgeführt werden, müssen sich auf diesen natürlichen, und im Grossen durch nichts zu verhindernden Verlauf gründen. Sie betreffen also die Einführung und Verbreitung der Maschinen, die Cultur des Flachses und den Handel. Allein hier hat man es mit der Trägheit und Indolenz, alten Gewohnheiten und zahllosen Vorurtheilen zu thun. An diese mächtigen Feinde haben nur wenige von denen gedacht, die bis jetzt mit Vorschlägen hervorgetreten sind. Unser Landvolk ist für blosse Belehrung noch unzugänglich, es ist zu wenig

unterrichtet, es sieht Nichts als die Heimath und kömmt mit Niemand in Verkehr als wieder mit Leuten seiner Heimath. Beispiele sind zu zerstreut, und die Besitzer, welche Beispiele geben könnten, in zu geringer Anzahl vorhanden. Die Genüsse und Bequemlichkeiten, an welche das Volk seit undenklichen Zeiten gewohnt ist, werden durch den gegenwärtigen Zustand noch zur Noth befriedigt, und je tiefer der Mensch in der Cultur steht, je näher er dem Wilden kömmt, desto genügsamer ist er. Daraus folgt nicht, daß man etwa in Bezug auf die Einführung einer neuen Cultur verzweifeln müsse, sondern bloß, daß man sich für überzeugt halten muß; jeder schnelle Erfolg sey unmöglich, wenn auch ein langsamer und anfangs nur sehr partieller, zuletzt doch vollständig wird. Vom Nichts zum Etwas ist immer der beschwerlichste Weg, jede Vermehrung und Verbesserung geht leichter, und bahnt der Folgenden den Weg.

Da nun in der vorliegenden Aufgabe der Zweck nicht aus dem Auge gelassen werden darf, und der gegenwärtige Zustand nun einmal ein gegebener ist, so muß man dahin trachten, daß er den Zweck möglichst befördern helfe, und sich dabei selbst zerstöre. Es muß daher Alles, was im gegenwärtigen Zustande liegt, consequent benützt werden, denn es ist eine Benützung zum Guten, die nothwendige und beabsichtigte Zerstörung erfolgt darin unausbleiblich von selbst, ohne daß irgend eine Verordnung oder Maaßregel dafür nöthig wird.

Aus dieser Lage der Sache folgt vor Allem, daß man nicht bei dem Produeenten, beim Landmann, beginnen kann und darf, wenn man die neue Industrie in unserm Lande einheimisch machen will. Das Erste muß seyn, die Errichtung der Spinn-Anstalten auf alle Weise zu begünstigen und zu befördern. Diese wesentlichste Beförderung kann von Seite der Staats-Regierung um so leichter vor sich gehen, als sie in einer blossen Ertheilung von Erlaubnissen besteht. Diese Erlaubnisse dürfen aber an keine lästigen Bedingungen geknüpft werden, denn die Unternehmer werden anfangs in der Sache selbst schon Schwierigkeiten genug finden.

Hier ist nun auch der Ort, einen Vorschlag zu bekämpfen, der auf einer mangelhaften Kenntniß der ganzen Sache beruhet. Viele haben nämlich geglaubt, das ganze System der Spinnmaschinen lasse sich so in getrennte Theile zerlegen, und alle so in verkleinertem Maase herstellen, daß man einzelne Haushaltungen damit versehen könnte, wie gegenwärtig mit Hächeln, Spinnrad und Haspel. Auf diese Ansicht hin haben sie vorgeschlagen, die Staatsregierung möge solche verkleinerte Apparate herstellen lassen und dann vertheilen, theils als Geschenk und theils um sehr verminderte Preise. Dieser Vorschlag ist aber in jeder Beziehung unausführbar. Das Verkleinern der Maschinen hat eine Gränze, an welcher sie aufhören Vortheil zu bringen. Eine Spinnmaschine, mit allem Zugehör, welche nur mehr etwa zehn oder zwölf Fäden spinnt, wird verhältnißmäßig viel zu theuer, sie liefert keinen Gewinn mehr, und tausend solche Maschinen sind ganz gewiß um Vieles theurer, als eine Einzige, welche zehntausend Fäden spinnt. Auf diesem Wege würden ungeheure Summen rein verschwendet, und es wäre ohngefähr eben so, als wollte man in einer Haushältung eine kleine Dampfmaschine aufstellen, um den für die Familie nöthigen Kaffee zum Frühstück zu mahlen. Ausserdem aber stehen noch andere Hindernisse im Wege. Keine Maschine läßt sich in einem beliebig kleinen Maßstabe ausführen, wenn sie dabei noch ihre wirkliche Arbeit verrichten soll. Wenn man aber auch bei der Spinnmaschine die möglichste Reduktion annimmt, so weit sie nämlich ohne alle Rücksicht auf Kosten noch bloß mechanisch zweckmäßig ausgeführt werden kann, so nimmt sie mit allem Zugehör doch so viel Raum ein, daß ihr ein besonderes Zimmer angewiesen werden und bleiben müßte. Man bedenke nun, ob dieses in den Häusern unsers Landvolks, wo jetzt schon kein überflüssiges Gelaß und Mangel an Licht ist, möglicher Weise geschehen kann. Dazu kömmt noch, daß jede solche Maschine durch einen Sachverständigen aufgeschlagen werden müßte, daß von Zeit zu Zeit Reparaturen nothwendig werden, und daß für den Gebrauch der Ma-

schine ein vorausgehender Unterricht unumgänglich erfordert wird. Eine solche reducirte Maschine läßt sich nicht wohl mehr durch eine Naturkraft betreiben, sondern ein Mensch müßte sie in Bewegung setzen. Die Arbeit dieses Menschen müßte wahrhaft beinahe nichts werth seyn, wenn sie noch Gewinn einbringen soll. Man hat hier vielleicht die Arbeit der Bandmühlen im Auge gehabt, wo ein Mensch mit Leichtigkeit Alles verrichtet. Aber so ist es nicht mit Spinnmaschinen, hier ist es nicht genug die Maschine in Bewegung zu setzen, sondern es bleiben noch manche Arbeiten zu verrichten, die nur wieder der Mensch verrichten kann. Wenn man also Alles zusammenfaßt, so muß man gestehen, daß der gemachte Vorschlag nur dazu dienen könnte, um durch ungeheure Ausgaben gar nichts auszurichten. Auch das Prinzip, auf dem dieser Vorschlag beruhet, ist falsch und unzuläßig. Man will nämlich dadurch, daß man bessere Werkzeuge substituirt, die Handspinnerei schützen und erhalten. Dabei legt man dieser Handspinnerei einen viel zu großen Werth bei, und einen grössern Einfluß, als sie hat. Man muß hier wohl die blosse Befriedigung des häuslichen Bedürfnisses, und die des Gewinnes wegen unternommene Arbeit unterscheiden. In der ersten Beziehung werden die Maschinen die Handspinnerei so wenig verdrängen, als der Wirkstuhl das Stricken mit der Hand verdrängt hat. Wenn der Landmann noch ferner mit der rauhen groben Leinwand vorlieb nimmt, die in seinem Hause, wie zum Zeitvertreib im Winter, bereitet wird; was kann ihn daran hindern? Wenn es aber auch möglich wäre, in jedes Bauernhaus, in welchem gegenwärtig Flachs versponnen wird, eine vollkommen gute kleine Spinnmaschine zu bringen, so darf man doch nicht glauben, daß dann lauter gleiches und lauter schönes Garn gesponnen würde, denn es läßt sich auch mit der besten Maschine, wenn sie mit Unverstand behandelt wird, die schlechteste Arbeit hervorbringen. Es würde die Anzahl Ellen, die auf ein Pfund gehen, fast von Haus zu Haus eine andere seyn, und damit wäre der Hauptvortheil schon gänzlich verloren.

Auf gleiches Gespinnst von zum Voraus bestellter Qualität, nach Nummern geregelt, in beliebiger Menge muß gerechnet werden können, sonst ist von Garn- und Leinwand-Handel gar keine Rede. Dieser unausweichlichen Forderung ist ausschließlich nur durch grössere, und für diesen Zweck allein hergestellte Anstalten zu genügen. Diese sind also auch auf alle Weise zu befördern.

Angenommen nun, diese Anstalten seyen vorhanden, so ist die nächste Frage, woher sie ihren nächsten Bedarf an Flachs erhalten können? Unser Vaterland steht nun in dem Rufe, viel Flachs aber von untergeordneter Qualität zu erzeugen. Beides scheint übertrieben, es ist weder die Quantität so groß, noch die Qualität so gering, als man gemeinhin anzunehmen pflegt. Die Produktion von Flachs in grössern Quantitäten, als zur blossen Befriedigung des häuslichen Bedürfnisses nöthig ist, erstreckt sich nicht über das ganze Land, sondern ist bloß in einigen Gegenden wirklich vorhanden, wo auch bisher schon Leinwand für eine Art von Handel bereitet wurde. Diese Garn- und Leinwand-Produktion und der darauf gegründete Handel erhält aber bloß einige eigentliche Monopolisten, die unter der Benennung „Verleger" ihr Geschäft treiben. Die Spinner und Weber sind dabei in der nachtheiligsten Lage gegen die Verleger, die auch wohl die Eitelkeit und Putzsucht der Weiber benützen, um in wohlfeil eingekauften Ausschußwaaren statt mit baarem Gelde mit hochangesetzten Kleidungsstoffen zu zahlen, und diese unwissenden Menschen in beständigem Vorschuß zu erhalten. Es ist gewiß kein National-Unglück, wir müßten es im Gegentheile als einen großen Fortschritt zum Bessern betrachten, wenn solche Verhältnisse verändert werden. Was aber den zweiten Theil der unbestimmten Behauptung betrifft, daß unser Flachs nur von untergeordneter Qualität sey, so hat man diesen Ausspruch nicht als absolut anzusehen, sondern ihn auf seine natürliche Bedeutung zurückzuführen. Es wird von auswärts behauptet, daß nur der niederländische Flachs auf Spinnmaschinen zu verarbeiten, der bayerische hingegen hiezu

völlig unbrauchbar sey. Diese Behauptung ist durch wirkliche Erfahrung noch nicht bestätigt, sie ist eine blosse Annahme. Diese Behauptung kömmt zu uns von Zürich in der Schweiz, wo aber eigentlich nur Maschinen gemacht werden. In der Schweiz ist die Flachscultur nicht weiter vorgeschritten als in Bayern, Flachs-Leinwand ist dort so ziemlich in allgemeiner Geringschätzung, und es wird wie ein Zeichen von Armuth angesehen, keine Hemden aus Hanfleinwand zu tragen. Deswegen ist auch dort die Hanfcultur so ausgebildet, wie in Belgien die Flachscultur. Diese Umstände machen es rathsam, die absprechenden Aeusserungen der Maschinenbaumeister mit Mißtrauen aufzunehmen. Das Verspinnen des Hanfes scheint gar nicht versucht worden zu seyn, und doch wird er sich ganz gewiß verspinnen lassen; das Verspinnen unsers Flachses scheint gleichfalls nicht, wenigstens nicht in grösseren Partien, versucht worden zu seyn, sondern man stützt sich nur auf den sichtbaren Unterschied der verkäuflichen belgischen und bayerischen Flachssorten. Auf diese Grundlage hin ist aber leicht eine Täuschung möglich; denn unser Flachs ist für den Handel nicht zubereitet, sondern bloß nach altlandesüblichem Gebrauche für den inländischen Verkauf. Es ist darauf weder Mühe noch Fleiß verwendet. Die Behauptung also, daß unser Flachs für Maschinenspinnerei völlig unbrauchbar sey, ist mindestens eine Uebertreibung, um so gewisser, als man bisher mit der Handspinnerei aus unserem Flachs so schöne Leinwanden erzeugte als aus belgischem.

Man kann daher den in zwei Richtungen übertriebenen Ruf, daß Bayern viel Flachs aber von geringer Qualität erzeuge, ganz auf sich beruhen lassen, und es könnte nur schädlich seyn, einerseits durch Anpreisungen und andererseits durch Restriktionen das Urtheil des betheiligten Publikums festsetzen zu wollen. So etwas könnte nur mit Mißtrauen aufgenommen werden. Aber damit kehrt bloß die Frage wieder: Wie kann der Unternehmer einer Spinnerei sich den nöthigen Flachs verschaffen? Wir haben keine Schrannen und keine Märkte für den Flachs, wie für das Getreide, den Hopfen und die Schafwolle. Jedermann kann sich noch erinnern, daß dieser Umstand lange Zeit ein Hinderniß der Cultur der Oelsaamen bildete, bis durch Kaufleute und Besitzer von Oelmühlen auf einem anderen Wege geholfen wurde. Man denke sich nun in die Lage eines Unternehmers. Er wird anfangs gar nicht anders können, als einen großen Theil seines Bedarfes aus weiter Ferne zu beziehen. Er wird aber sehr schnell in dieselbe Nothwendigkeit gerathen, in welcher sich die Besitzer grösserer amerikanischer Getreidmühlen befinden, nämlich sich Einkäufer zu halten, welche dem Flachs an seinen Produktionsort nachreisen, und ihn in großen und kleinen Parthien, wie sie ihn vorfinden, aufkaufen. Dieser Umstand, von welchem zu wünschen ist, daß er sehr schnell eintrete, hat mehrere sehr günstige und beachtungswerthe Folgen. Der Verkauf des Flachses geschieht gegen baares Geld, und daran liegt dem Landmann gegenwärtig sehr viel. Gegen baares Geld wird er auch anfangs so viel verkaufen, daß er sein gewohntes häusliches Bedürfniß an diesem Artikel einschränken muß, bis er mehr Flachs producirt. Da die Nachfrage durch die Einkäufer, wenn sie einmal begonnen hat, nicht mehr aufhört, sondern zunimmt, so wird in kurzer Zeit in denjenigen Gegenden, wo jetzt schon einiges Namhafte an Flachs gebaut wird, die Cultur dieser Pflanze sich ausdehnen, und von diesen Gegenden aus, wie von einem Centrum, ist die Verbreitung des Flachsbaues auf das übrige Land zu erwarten. Die Verbesserung des Flachsbaues selbst ist gleichfalls nur auf diesem natürlichen Wege zu erzielen. Der Einkäufer wird nie unterlassen, dem Bauer zu bemerken, daß er ihm gerne einen besseren Preis machen wollte, wenn nur sein Flachs besser wäre. Nur auf diesem Wege kann Belehrung Eingang finden und von Erfolg seyn. Wenn man aber bedenkt, wie viel Arbeit und Manipulation noch zwischen dem Augenblicke zu verrichten ist, wo die Pflanze ganz reif mit ihren Wurzeln noch im Boden steht, bis zu jenem Augenblicke, wo der Flachs Handelsgut ist, und daß auf diesem complicirten Wege viele

natürlich gute Waare noch sehr verboten wird, so erscheint es als sehr wahrscheinlich, daß sich die Manufakturisten und ihre Einkäufer alle Mühe geben werden, eine bessere Cultur herbeizuführen, daß sie aber dann alle weitere Bearbeitung auf sich nehmen, und den Flachs in dem Zustande kaufen, wo noch weiter nichts an ihm geschehen ist, als daß die Saamenkapseln abgeriefelt sind. Diese Art des Einkaufs wird von Seite der Bauern keinen Widerstand finden, denn die Flachsbereitung, wie sie jetzt getrieben wird, ist nirgends gewinnbringend, sondern überall mit Zeitverlust und einem merklichen Aufwand von Nahrung verbunden.

Wenn aber nun dieses verwirklicht ist, so hat man doch nur erst Garn. Von diesem Garn wird der bei weitem größte Theil auf dem Webstuhl verarbeitet, und nur ein verhältnißmäßig sehr kleiner Theil wird zu Nähezwirn verbraucht. Bei beiden Verwendungsarten aber muß noch die Bleiche nachfolgen. Das Weben und Bleichen sind noch Arbeiten, welche bezahlt werden, bei welchen also etwas zu verdienen ist. Es ist aber in unserm Lande der Webstuhl frei gegeben. Diese Vergünstigung hat bisher noch nicht den mindesten Nutzen gestiftet. Wenn aber diejenigen Landleute, in deren Häusern bisher im Winter für den Verkauf gesponnen wurde, nun allmählig um Lohn weben wollen, so ist diese Beschäftigung nicht auf den Winter beschränkt, und giebt auf alle Fälle für gleichen Zeitaufwand einen größeren Lohn als das Spinnen. Ein uns nahe liegendes Beispiel bietet in dieser Beziehung der Canton St. Gallen dar. Die Unternehmer von Baumwollen-Manufakturen besaßen nur Spinnmaschinen, und selbst diese nicht alle, sie besaßen ausserdem die Einrichtungen zum Drucken und völligen Fertigmachen der Zeuge. Die Weberei war zerstreut in den Häusern aller Landleute, besonders derer, die nur geringen Grundbesitz hatten. Diese Einrichtung sichert den Erfolg, entfernt vom Unternehmer einen großen Theil des sonst nothwendigen Baukapitals, und schneidet alle jene Einwendungen zum voraus ab, welche so häufig in Bezug auf das Heer von Fabrikarbeitern vorgebracht werden. Es ist wahrscheinlich, daß sich dieses Verhältniß in jenen Gegenden bilden wird, wo jetzt schon eine Art Leinen-Manufaktur besteht, so wie der Verkauf von Flachs zunimmt, das Spinnen aufhört, und damit alles Verhältniß zu den Verlegern verschwindet. In dieser Beziehung sind auch Aufmunterungen wohl angebracht, und wenn es einmal so weit ist, so eröffnen sich der Staatsregierung Gelegenheiten genug, mit geringen Mitteln fördernd einzugreifen. Man darf nicht aus den Augen lassen, daß der Garn-Handel immer untergeordnet bleibt, und daß der Zweck der Leinwand-Handel seyn muß. Wenn daher das Weben glatter Leinwand allmählich zu einer nationalen Beschäftigung wird, so wird es die Rasenbleiche ebenfalls, und dann ist der Zweck erreicht. Es ist auch als sehr gewiß anzunehmen, daß der englische Garnhandel von der Ausdehnung, die er jetzt gerade anzunehmen im Begriffe steht, zurückkommen wird, wenn in England in Bezug auf Leinweberei so große Anstalten hergestellt werden, wie sie für Baumwollenweberei bestehen. Sie werden dann ebenfalls den Leinwandhandel ergreifen, was ihnen um so leichter ist, da sie schon aus ihrem gegenwärtigem Handel mit irischer Leinwand die vortheilhaftesten Absatzwege kennen. Diesen Zeitpunkt dürfen wir aber nicht müssig abwarten, sonst wird uns die Concurrenz ausser allem Verhältniß erschwert.

Es ist hier noch einer Verwendung zu erwähnen, die durch die Ausbildung der Baumwollen-Bearbeitung gänzlich zum Verschwinden gebracht wurde. Es giebt noch Leute genug, welche sich erinnern, mit welcher Vorliebe leinene Strümpfe getragen wurden. Diese sind ganz und gar verschwunden, weil es nicht möglich war, so feine und glatte Strümpfe aus Garn zu bereiten, wie die baumwollenen sind, selbst wenn man von der Differenz des Preises ganz abstrahiert. Man darf es aber als gewiß ansehen, daß in dieser Beziehung das Leinengarn wieder in seine alten Rechte treten wird, wenn nur erst Maschinengarn hinlänglich verbreitet ist

Für unsre etwas gedrückten Strumpfwirker ist dieser Umstand von Erheblichkeit, und darf überhaupt beim Ueberblick des Ganzen nicht übersehen werden.

Endlich zum Schlusse noch Folgendes: Das kgl. Staatsministerium verlangt zu wissen, welchen Einfluß die ausländische Maschinenspinnerei bisher bereits auf die inländische Beschäftigung mit Leinenmanufaktur gehabt habe? Man kann darauf mit voller Wahrheit sagen, daß dieser Einfluß bisher kaum merklich, auf keinen Fall aber schädlich war. Die zwei einzigen Thatsachen, die sich nachweisen lassen, sind folgende. Es nimmt allmählich die Zahl von Privaten zu, welche sich Garn kaufen, und für ihren Bedarf Leinwand weben lassen. Diese haben sich aber sonst westphälische oder schweizerische Leinwand gekauft. Der Einfluß des Maschinengarnes war also hier wohlthätig, denn der Lohn für Weben und Bleichen mußte hier verdient werden. Das zweite Faktum ist, daß die Weber selbst auf dieses Maschinengarn wegen seiner entschiedenen Vorzüge in der Bearbeitung ganz besonders ihr Augenmerk richten, und daß unter ihnen einige schon so weit gegangen sind, daß sie Leinwand für Bettwäsche zu der bisher unerhörten Breite von drei bayerischen Ellen weben.

Ueber die Behandlung der fetten Körper bei der Fabrikation der Stearinkerzen, dem Bleichen und Härten des Talges, dem Ausziehen des Stearins und Oleïns, der Stearinsäure und Oleïnsäure.

Von

Golfier-Besseyre.

(Aus Erdmann's Journal für praktische Chemie Bd. XVIII. S. 297.)

(Schluß.)

Ich habe alle meine Versuche mit Leinwand angestellt, die zu dieser Art von Arbeit sehr ungeeignet war. Am besten eignet sich dazu ein fester Zwillich. Ich bewirkte das Auspressen in der Kälte zwischen doppelten starken Tüchern und das Auspressen in der Wärme in Säcken von Molton, welche in mehrere Lagen von Haartuch eingewickelt waren.

Die Kuchen werden also in den Hanfzwillich oder in den wollenen Stoff eingewickelt, welchen man Malfil nennt. Ich weiß, daß es Fabrikanten giebt, welche den Hanfzwillich zum Pressen in der Kälte gebrauchen, und daß andre nur Malfil zu beiden Operationen anwenden. Die Säcke werden zu dreien neben einander auf die Presse gelegt, wobei man jedoch zuvor eine Flechte von Weidenruthen auf die untere Fläche bringt. Man legt auf die drei ersten Säcke starkes Eisenblech ein, auf diese wieder ein Weidengeflecht, dann drei andere Säcke und so fort bis die Presse voll ist. Wenn dieses geschehen ist, giebt man einige Kolbenstöße mit der großen Pumpe*). Nachdem man den Cylinder bis zu einer gewissen Höhe hat aufsteigen lassen, öffnet man den Hahn, um die Presse herunter zu lassen, und auf diese Weise bringt man noch mehr Flechten, Säcke und Eisenplatten darunter. Endlich, wenn man glaubt, daß die Presse gehörig voll ist, fängt man an zu pressen. Während ein Mann die Pumpe arbeiten läßt, muß ein anderer sehr genau auf die Füllung Acht haben, und beim geringsten Zufalle anhalten lassen. Die gewöhnlichsten Zufälle sind, daß die fette Substanz in Fäden hervortritt, deren Bildung man gewöhnlich aufhält, indem man die Pumpe anhält und mit den Fingern die Fäden an den Löchern zerquetscht, wo sie entstehen, als wollte man diese kleinen Löcher mit der daraus hervordringenden Substanz verstopfen. Uebrigens ist es sehr angemessen, das Pressen in der Kälte nicht zu sehr zu beschleunigen, vornehmlich anfangs. Es ist besser, einen oder zwei Kolbenstöße von fünf zu fünf Minuten zu geben und die ganze Operation auf zwei Tage zu

*) Ich nehme an, daß die hydraulische Presse zwei Pumpenstiefel hat, einen großen für den Anfang des Pressens und einen kleinen zur Vollendung.

vertheilen. Diese Zeit gewinnt man recht gut wieder durch die Qualität und Quantität der erhaltenen Produkte. So fand ich im Handel Oleïnsäure, welche mir 17,3 Procent Stearinsäure gab. Wenn das kalte Pressen der Substanzen, welche dieselben erzeugten, langsamer vorgenommen worden wäre, so hätte man Produkte erhalten, wie ich sie erhielt, welche seit mehr als fünf Jahren keine Spuren von Stearin mehr absetzten.

Betrachtet man jetzt die vorhergehenden Details, so sieht man, 1) daß ich die Anwendung eines Rahmens angegeben habe, um in alle Säcke gleiche Quantitäten von Substanz zu bringen und besonders dieselbe auf eine gleichförmige Weise zu vertheilen, damit die Wirkungen der pressenden Oberflächen sich in einem Zustande von vollkommenem Gleichgewichte äussern, und ich darf behaupten, daß die Säcke, welche sehr häufig zerreissen, wenn man auf die Geschicklichkeit der Arbeiter sich verläßt, fast niemals zerreissen, wenn man es auf die angegebene Weise macht; 2) daß das kalte Pressen sehr langsam vorgenommen werden muß, besonders anfangs, weil man der Oleïnsäure Zeit lassen muß, sich kleine Kanäle zu eröffnen, durch die sie abfließt, und daß, wenn man das Pressen beschleunigt, die Oleïnsäure nothwendiger Weise Stearinsäure mit fortnehmen muß; 3) daß man Flechten anwendet, welche man unter die zu pressende Substanz legt, weil es angemessen ist, die Oberfläche zu vervielfältigen, durch welche die Oleïnsäure abfließen muß; 4) daß man endlich starke Eisenbleche gebraucht (welche breit genug seyn müssen, um die Seitenwände der Presse zu berühren), um den Gang der großen Anzahl von Säcken zu leiten, welche man auf eine große hydraulische Presse bringt.

Wenn das kalte Pressen beendigt ist*), was gewöhnlich die Anwendung von dem Maximum der Kraft der Presse (wenn zwei Menschen nur mit Mühe die kleine Pumpe mit ihrem längeren Hebel in Bewegung setzen) und der aufhörende Abfluß der Oleïnsäure anzeigt, so dreht man den Hahn der Pumpe auf und nimmt die Kuchen heraus, um sie der warmen Pressung zu unterwerfen. Hierzu bedarf man Säcke mit doppelter Naht von Wollenzeug (Malfil).

Das warme Pressen läßt sich sehr gut mit einer vertikalen Presse vornehmen, aber die Anwendung einer horizontalen Presse ist weit bequemer, ungeachtet der zahlreichen Mängel dieser Art von Pressen. Man kann aber, wenn man keine solche hat, sehr gut mit einer vertikalen beim warmen Pressen auskommen, und da es unerläßlich ist, sehr geschwind zu Werke zu gehen, so bringt man von einer Seite die warmen Platten und von der andern die Säcke darauf.

Man läßt nahe bei der Presse einen eisernen Dampfbehälter, der groß genug ist, um alle eisernen Platten und Filze fassen zu können. Nun haben diese eisernen Platten ungefähr drei Centimeter Dicke, und die Filze sind Blätter von einem roßhaarenen Gewebe, welches zum wenigsten eben so dick ist wie die Platten. Nachdem alle diese Materialien in den Dampfbehälter gebracht sind, stellt man die Verbindung mit dem Kessel her, so wie mit dem Kasten der Presse, und wenn das Ganze gehörig erwärmt ist, so belastet man die Presse so schnell als möglich. Zu diesem Zwecke müssen alle Säcke zuvor angefüllt, ihre Oeffnung muß gehörig über einander geschlagen werden, endlich müssen alle in Bereitschaft seyn, um auf die Presse gebracht zu werden. Man zieht einen Filz hervor, schließt darin einen Sack ein, legt das Ganze geschwind in den Kasten der Presse zwischen zwei warme Platten und fährt so fort, bis die Presse voll ist. Alsdann preßt man so schnell als möglich. Man läßt das Ganze ungefähr zehn Minuten unter der Presse. Die Menge der Substanz nimmt sehr ab, ein großer Theil schmilzt und fließt gefärbt in den Pressenkasten ab, vermischt mit Wasser,

*) Ich brauche nicht zu erwähnen, daß zu verschiedenen Zeitpunkten und je nach dem Maaße, daß das Herabpressen erfolgte, die Operation unterbrochen wurde, um hinreichend dicke Holzstücke auf die Presse zu bringen.

welches die Filze geben. Der Rückstand aber ist die reinste Substanz, welche gewöhnlich eine glänzende Weisse besitzt.

Sobald man glaubt, daß die zum Pressen erforderliche Zeit verflossen ist, wird die Presse aufgeschraubt, alle Säcke so geschwind als möglich weggenommen, und je nachdem man sie wegnimmt, in einen ganz nahe dabei stehenden Kasten ausgeschüttet. Man begreift leicht, daß diese Säcke beim Ausschütten keine Schwierigkeit darbieten, denn man erinnert sich, daß sie oben weiter als unten sind.

Die Substanz braucht alsdann, um so fein als möglich zu seyn, nur noch geschmolzen und filtrirt zu werden, um sie von einigen mechanisch beigemengten Unreinigkeiten zu befreien, und sie ist alsdann sehr anwendbar zur Fabrikation der Kerzen.

Was beim warmen Pressen abgelaufen ist, wird auf die so eben angegebene Weise behandelt, um gereinigt zu werden. Zuweilen jedoch, wenn die Substanz durch eine geringe Menge von Unreinigkeiten gefärbt ist, welche das Filtriren zu schwierig machen, ist man genöthigt, sie mit gehörig geglühter thierischer Kohle und mit Eiweiß zu behandeln.

Jeder meiner Säcke hatte ungefähr 20 Centimeter Länge, 20 Breite, 5 Dicke vor dem kalten Pressen und hatte nach dieser Operation deren nur 2 oder 2,5. Mein Rahmen enthielt ungefähr 4 Kilogramme von der zu pressenden Substanz. Die Säcke der warmen Presse hatten vor dem Pressen 4 bis 5 Centimeter und hatten nach demselben höchstens etwas mehr als 1 Centimeter Dicke.

Von der Anwendung der Stearin- und Oleïnsäure.

Lange Zeit wurden die Stearinkerzen durch Zusetzen einer gewissen Menge Wachs bereitet, das, da es eher fest wird als die Stearinsäure, die Krystallisation derselben stört, was ein bedeutender Nachtheil ist, indem die Kerzen in den Gießformen bersten, und diejenigen, welche ganz aus ihnen herauskommen, kein gefälliges Ansehen und eine Oberfläche haben, welche sich nicht leicht glätten läßt. Man hat aber bemerkt, daß, wenn man die Stearinsäure, so wie ich sie erhielt, bei der möglichst niedrigen Temperatur preßt, man dasselbe Resultat erlangt, und seit der Zeit setzt man kein Wachs zu den Kerzen mehr zu.

Im Jahre 1833 wußte ich noch nicht, daß dieser Stand der Temperatur so vortheilhaft sey, und ich half demselben Nachtheile dadurch ab, daß ich zu meinen Kerzen eine gewisse Menge Stearin zusetzte, welches nach der oben angegebenen Art bereitet worden war. Nachdem ich lange Zeit Versuche darüber angestellt hatte, welche Art von Dochten vorzuziehen sey, bin ich endlich bei einer Flechte von drei Theilen aus einer Baumwolle von mittlerer Feinheit und guter Qualität stehen geblieben, welche zusammen aus ungefähr 80 Faden besteht.

Ich habe Qualitäten von Baumwolle gefunden, welche mir unmittelbar passende Dochte gaben. Im Allgemeinen aber ist man genöthigt, sie mit Substanzen zu tränken, welche geeignet sind, den baumwollenen Fäden Steifigkeit zu geben, sonst krümmt sich, wenn die Baumwolle weich und von mittelmäßiger Qualität oder zu fein ist, beim Verbrennen der Docht und bildet Schuppen. Werden aber die Dochte in ein Bad, z. B. von Schwefelsäure, getaucht, welche mit dem Achtfachen oder Zehnfachen ihres Volumens Alkohol verdünnt ist, oder in eine Auflösung von Borsäure gebracht, so bildet das brennende Ende nur eine einfache Krümmung und behält dieselbe Dicke bei, bis es ganz in Asche verwandelt ist. Eine große Anzahl anderer Substanzen bewirken diese Verbesserung bei den Dochten. Am gewöhnlichsten aber gelingt es, wenn man die Dochte in eine Auflösung von Borsäure taucht, welche von dieser Säure ungefähr 3 Procent ihres Gewichtes enthält. Ich wiederhole es aber, die Art der Zubereitung ändert sich sehr je nach der Qualität der

Baumwolle und dem Zustande der Reinheit der fetten Substanz.

Ich will hier ein schnelles und genaues Mittel angeben, dessen ich mich bediene, um die bei Zurichtung der Dochte erforderliche Menge von Borsäure aufzufinden. Ein Stück Flechte von bestimmter Länge zerschneide ich in mehrere Enden, die ich kalt, aber so, daß sie sich gehörig vollsaugen, das eine in eine Auflösung von 1 Prozent Borsäure tauche, die anderen in Auflösungen von 2, 3, 4 Prozent Borsäure, und lasse sie dann trocknen. Wenn diese Enden gehörig trocken sind, tauche ich dieselben in die zu gebrauchende Stearinsäure, nehme sie sogleich wieder heraus, und sobald ihr Erkalten ihnen gestattet, sich aufrecht zu halten, so zünde ich sie an und beobachte ihre Art zu brennen, welche fast ganz dieselbe wie bei den fabrizirten Kerzen ist. Die Flechte muß etwas fest seyn, jedoch nicht zu sehr. Einige Versuche geben jedoch bald eine Sicherheit in dieser Hinsicht. Auf einem Werkstuhle können mehrere Geflechte auf einmal gemacht werden. Sie werden für ein Geflechte zu 70 Fr. verkauft. Daher kostet ein Werkstuhl für zwei Geflechte 140 Fr., und in zwölf Stunden kann man 200 bis 220 Ellen machen.

Es ist mir gesagt worden, daß die geflochtenen Dochte eine Richtung haben, welche ihren Obertheil und Untertheil bestimmt. Ich habe diesen Unterschied noch nicht bemerkt.

Die Kerzen werden auf folgende Weise bereitet: Man ordnet zuerst die Gießformen, welche aus einer Legirung von Zinn und Blei gemacht sind (ich glaube beide zu gleichen Theilen). Die Spitze, welche den Obertheil der Kerze ausmacht, wird durch ein kleines Stück Messing am Untertheile der Kerze durchgesteckt. Die Gießform ist so weit, daß sie ein Gießloch bildet von einem Umfange, welcher fast dem der Kerze gleich ist. Die Dochte müssen zuvor ganz zerschnitten, und blos an einem Ende mit geschmolzener Stearinsäure benetzt werden, um die Faden von diesem Ende des Dochtes mit einander zu verbinden, damit sie nicht aus einander gehen, sondern im Gegentheil eine Nadel aufnehmen und festhalten können, welche man quer hindurchsteckt. Nachher zieht man den Docht in die Form ein. Dazu hat man ein besonderes Werkzeug, welches ein gespaltener Eisendraht ist.

Um zu bewirken, daß der Docht beim Brennen sich nicht nach einer Seite krümmt, wird der Docht vor dem Einschmelzen einige Male gedreht, so daß er sich beim Brennen allmählig umdreht.

Wenn alle Gießformen auf diese Weise vorgerichtet sind, werden sie in einen Dampfbehälter gebracht, wo sie ungefähr eine Temperatur von 55° annehmen. Anderntheils schmelzt man vermittelst des Dampfes die Stearinsäure, und wenn man an den Wänden des Gefäßes, in dem man dieselbe schmelzt, bemerkt, daß sie fest zu werden anfängt, gießt man sie in die Formen, so daß sie ⅔ ihrer Höhlung ausfüllen. Dieser Ueberschuß ist nothwendig, um die leeren Räume auszufüllen, welche im Mittelpunkte der Kerze durch das beträchtliche Zusammenziehen der Stearinsäure entstehen. Sobald das Gießen, und zwar bei der möglichst niedrigen Temperatur, geschehen ist, können die Gießformen auf hölzerne Latten gebracht werden, parallel mit einander geordnet, so daß sie den Formen Rinnen darbieten, auf deren Rändern ihr hervorstehender Theil hängen bleibt.

Zwei oder drei Stunden nachher kann man die Formen entfernen, die Kerzen herausnehmen, welche man durch neue Dochte ersetzt, und auf diese Weise kann man leicht täglich drei Güsse vornehmen. Wenn die Kerzen an den Formen hängen bleiben, so braucht man blos mit dem Boden der Form auf einen Tisch mäßig zu schlagen, weil wegen der Weichheit der Legirung dieselbe zerbrechen könnte. Es ist besser, einen Augenblick das Ganze in den Dampfbehälter, welcher zum Gießen gedient hat, zu bringen. Dadurch wird die Form erweitert und die Kerze läßt sich dann sehr leicht herausbringen.

Indessen wäre es möglich, daß dessenungeachtet die Kerze noch nicht herausgebracht werden könnte. Die

Mangelhaftigkeit der Gießform würde alsdann der Grund davon seyn, und man dürfte sie daher nicht mehr dazu gebrauchen. Wirklich geschieht es zuweilen, daß die Gießform Löcher auf ihrer inneren Fläche hat, welche sich mit Substanz anfüllen und so viel Haltpunkte bilden, welche das Herausgehen der Kerze verhindern.

Sobald man die Kerzen aus ihrer Gießform herausgenommen hat, schneidet man den Gießkopf los, welchen man in einen Kessel wirft, um ihn wieder zu schmelzen, und die Kerzen werden nunmehr beschnitten. Es bieten sich hierbei verschiedene Mittel dar: 1) ein Messer, ähnlich dem, welches sonst zum Schneiden des Tabaks gebraucht wurde, eignet sich ziemlich gut dazu. Es werden aber die Kerzen damit nur einzeln geschnitten, und der unterste Theil derselben wird dadurch oft zerbröckelt; 2) ein anderes Mittel besteht darin, daß man die Kerzen in einen Kasten legt, dessen eine Seite so viel Löcher enthält, als darin nur angebracht werden können, und Alles, was darüber hervorsteht, übersteigt die Länge der Kerzen, die man mit einer Säge abschneidet. Aber auch in diesem Falle ist der Schnitt nicht sehr gut; 3) versuchte ich endlich, sie vermittelst einer Rundfeile und eines Richtscheites mit Charnieren zu zerschneiden. Die Kerzen werden alsdann sehr gut zerschnitten, und dieses Verfahren kann zum wenigsten eben so geschwind vorgenommen werden, denn ein Arbeiter kann in zehn Stunden leicht 30,000 Kerzen schneiden, vorausgesetzt, daß dieselben bereit gehalten und diejenigen, die bereits geschnitten sind, entfernt werden.

Die Kerzen erhalten nachher eine nach der andern eine Marke, welche auf einem Blatte von Weißblech befestigt wird, das unten durch eine kleine Lampe oder selbst eine Nachtlampe erhitzt wird. Diese Platte hatte die Gestalt einer Traufe, damit das, was von jeder Kerze schmilzt, wieder aufgesammelt werden kann. Dieß wird zu dem Teige gebraucht, d. h. zur Zurichtung der Dochte, wovon vorher gesprochen worden ist.

Man schreitet nunmehr zum Glätten der Kerzen, indem man sie mit Flanell reibt.

Soll Stearinsäure in Broden in den Handel kommen, so muß sie einige Tage dem Thaue ausgesetzt werden. Durch diese Operation, welche zum Zweck hat, die Säure wasserhaltig zu machen, nimmt sie etwas an Gewicht zu und wird merklich weisser. Sobald die Kerzen fertig sind, müssen sie gleichfalls dem Thau ausgesetzt werden.

Vorhergehende Details scheinen mir, sowohl was die Anwendung der Verfahrungsarten als den Zeitaufwand bei den verschiedenen Operationen betrifft, für jetzt die Mittel an die Hand zu geben, um Stearinkerzen auf das wohlfeilste fabriziren zu können. Dadurch, daß ich dieses Verfahren genau beobachtete, erhielt ich wenigstens Kerzen von erster Qualität, welche unter 1 Frank 25 Cent. das Pfund zu stehen kamen. Es folgt hiebei die Berechnung:

25 Kilogramm geschmolzener Talg kosteten mich 31 Fr. — Cent.

und gaben

15 Kilogr. Kerzen, erster Qualität, zu 3 Fr. das Kilogr.	45 Fr. — Cent.	
8 Kilogr. Oleïnsäure, die wenigst. werth waren	6 „ 72 „	
2 Kilogr. Verlust (sehr bedeutend . . .	— „ — „	
Summe	51 Fr. 72 Cent.	
Preis des Talges abgezogen	31 „ — „	
Bruttogewinn	20 Fr. 72 Cent.	20 Fr. 72 C. *)

*) 18 Cent. geben gerade 5 kr.
1 Fr. = 27 kr. 3⅓ hl.
oder 100 Fr. = 46 fl. 24 kr.
1 Kilogramm = 1 Pfd. 25 Lth. bayer. Hdlsgew.
A. d. R.

20 Fr. 72 Cent.

Unkosten bei Behandlung von 25 Kilogramm.

4,25 Kilogr. gebrannter Kalk . .	— Fr. 25 Cent.	
8,50 „ Schwefelsäure	1 „ 70 „	
7,50 „ Steinkohle	— „ 40 „	
Arbeit*)	— „ 90 „	
Abnutzung der Maschinen mit Inbegriff der Tücher	— „ 75 „	
Unvorhergesehene Kosten	— „ 50 „	
Summe	4 Fr. 50 Cent.	4 Fr. 50 Cent.
		16 Fr. 22 Cent.

D. h. die Stearinsäure, gehörig kalt gepreßt, kostete mich 1 Fr. 91 Cent. das Kilogramm.

Es ist mir nicht möglich, die Kosten der warmgepreßten Säure bestimmt anzugeben, weil die Rückstände gereinigt werden müssen, deren Quantitäten sehr veränderlich sind. Man begreift daher, daß man die Kosten mit Bestimmtheit nur erst nach zahlreichen Fabrikationen, die man vorgenommen hat, angeben kann. Daher kann ein Fabrikant nur erst nach dreimonatlichem Arbeiten im Grossen dieselben berechnen.

Indessen bin ich überzeugt, daß nach Berechnung aller Kosten der Preis der Stearinsäure nicht mehr als 20 Cent. für das Kilogramm höher zu stehen kommen kann. Wenn ich daher 30 Cent. für das Kilogramm annehme, so habe ich gewiß diese Unkosten zu hoch angeschlagen, und doch kostet mir meine reine Stearinsäure nur 2 Fr. 21 Cent. das Kilogramm. Setzen wir zu diesem Preise die Unkosten für die Fabrikation der Kerzen hinzu, welche Kosten im Allgemeinen von allen Kerzen-Fabrikanten zu 20 Cent. auf das Kilogramm Kerzen, Papier und Bindfaden mit inbegriffen, geschätzt werden, so betragen die Kosten des Kilogramms Handelskerzen erster Qualität 2 Fr. 41 Cent. Nun sind aber bis jetzt die Stearinkerzen erster Qualität noch nicht zu 1 Fr. 50 Cent. das Pfund verkauft worden. Nehme ich diese Zahl als Verkaufspreis der meinigen an, so erhalten wir mehr als 20 Prozent des angelegten Geldes als reinen Gewinn.

*) Ich berechne nur die nutzbare Zeit des Arbeiters nach der Menge Substanz, welche behandelt wird.

Wenn wir jetzt unsere erhaltenen Resultate wieder vornehmen, um die Unkosten zu berechnen, so finden wir, daß

100 Pfund*) Talg kosten netto und ohne Abzug 550 bis 650 Fr., und wurden in letzter Zeit zu mittlerem Preise verkauft zu 620 Fr. und geben (immer im Mittel)		
610 Pfund Stearinsäure, welche, in Kerzen verarbeitet, jetzt zum wenigsten einen Werth haben von 1 Fr. 50 Cent. das Pfund . .	915 Fr.	
320 Pfund Oleïnsäure wird zum wenigsten für 42 Cent. das Pfund verkauft	134 „	
70 Pfund Verlust (allzu hoch)	— „	
Summe	1049 Fr.	
Hiervon abgezogen	620 Fr.	
Bruttoeinnahme	429 Fr.	429 Fr.

Unkosten bei Behandlung dieser 1000 Pfund.

170 Pfund gebrannter Kalk . .	5 Fr.	
340 Pfund Schwefelsäure von 66°	34 „	
Heizung	8 „	
Sechs Tagewerke	18 „	
Abnutzung der Maschinen mit Inbegriff der Tücher	15 „	
Unvorhergesehene Kosten	10 „	
15 Cent. auf das Pfund für die Kosten des warmen Pressens . .	91 „	
10 Cent. auf das Pfund für die Kosten der Verarbeitung zu Kerzen	61 „	
Summe	242 Fr.	242 Fr.
Reinertrag		187 Fr.

D. h. 21,7 Procent des angelegten Geldes.

*) Ich stelle diese Berechnungen nach Pfunden an, aus Rücksicht auf den herkömmlichen Gebrauch.

Bringt man den Preis für die Oleïnsäure nicht in Anschlag, so erhält man $\frac{728}{610}$ = 1 Fr. 10 Cent. als Unkostenpreis für das Pfund Kerzen. Nach einem andern in dieser Abhandlung erwähnten Verfahren erhalten wir:

1000 Pfund Talg kosten netto und ohne Abzug und geben: 620 Fr.

610 Pfund Stearinsäure, die zu Kerzen verarbeitet jetzt wenigstens einen Werth von 1 Fr. 50 Cent. das Pfund hat . . 915 Fr.

220 Pfund Oleïnsäure werden, 100 Pfund zu 42 Fr. gerechnet, verkauft für . . . . . . 92 „

100 Pfund Oleïn, welches sich mit dem schönsten Oele von Klauenfett vergleichen läßt, welches zu 1 Fr. 50 Cent. und selbst zu 1 Fr. 80 Cent. das Pfund verkauft wird (ich habe die geringste Menge angenommen, die 1000 Pfund Talg geben können), ich will blos setzen zu 1 Fr. das Pfund 100 „

Summe 1107 Fr.

Hiervon abgezogen 620 Fr.

Bruttoertrag 487 Fr. 487 Fr.

Unkosten bei Behandlung dieser 1000 Pfund.

1) Kalk u. Schwefelsäure (Seeherbon) 10 Fr.
Heizung . . . . 8 „
Zwei Tagewerke . . . . . 6 „
Abnutzung der Maschinen . . 10 „
2) Dieselben Kosten der vorigen Berechnung zusammen . . . 242 „

Summe 276 Fr. 276 Fr.

Reinertrag 211 Fr.

D. h. 23,6 Procent des angelegten Geldes. Zieht man davon den Preis der Oleïnsäure und den des Oleïns ab, so erhält man $\frac{704 \text{ Fr.}}{610 \text{ Pfund}}$ = 1 Fr. 15 Cent. als Unkosten für das Pfund Kerzen.

Wenn man die Kerzen beim Publikum beliebter machen und bessere Lichter bei einer großen Anzahl derer, die sie verbrauchen, einführen wollte, so lassen sich noch zwei Mittel anwenden, um unsere Resultate zu modificiren: 1) Man könnte Gemenge machen von warmgepreßter Stearinsäure mit anderer blos kalt gepreßter. Dadurch erhielte man aber sehr schöne Kerzen, die sich fast mit denen der ersten Qualität vergleichen lassen und deren Unkosten in folgendem Verhältniß vermindert werden könnten:

6 Kil. Säure zu 1 Fr. 88 Cent. = 11 Fr. 28 Cent.
4 Kil. Säure zu 2 Fr. 21 Cent. = 8 Fr. 84 Cent.
} 10 Kil. = 20 Fr. 12 C.

2 Wenn man kalt genau preßt, so erhält man eine sehr trockne, sehr harte Substanz, welche sehr gut brennt und von der andern nur durch einen geringen Talggeruch, den sie beibehalten hat, sich unterscheidet, und der um so schwächer seyn würde, je weniger man Substanz in jeden Sack gebracht, und je länger man sie auf der Presse gelassen hätte, und da nach diesem Verfahren die Kerzen nur 2 Fr. 8 Cent. das Kilogramm zu stehen kommen würden, so könnte man den Verkaufspreis erniedrigen.

Ich weiß nicht, ob es wirklich vortheilhaft ist, russischen Talg vorzugsweise vor dem französischen zu kaufen, weil, da ich Gelegenheit hatte, einige Proben von diesem Talge zu behandeln, ich ihn fetter und weniger feste Substanz gebend befunden habe, und weil in den Jahren 1835 und 1836 zwei meiner Freunde die Güte hatten, mir jeder eine nähere Berechnung von den Unkosten dieser Talgsorten zu Paris zu liefern. Es fand sich, daß vom französischen Talg 100 Kilogrammen 120 Fr. und vom russischen Talg 122 Fr. gekostet haben würden.

Wenn die Oleïnsäure ausgezogen worden ist, wie

ich es vorher angegeben habe, so wird sie einige Zeit auf guten Fässern ruhig stehen gelassen, nachher durch sehr dichte Stoffe filtrirt. In diesem Zustande ist sie bis jetzt gewöhnlich zum Verfälschen anderer Oele angewendet worden, besonders derer, welche von Natur einen starken Geruch besitzen, um den Talggeruch, welcher die Oleïnsäure charakterisirt, zu verbergen. Sie wird auch direkt unter dem Namen Talgöl (zu 65 und 70 Cent. das Pfund) verkauft, an Goldarbeiter, Plattirer, Knopffabrikanten und im Allgemeinen an alle Gewerbs-Leute, welche vor der Lampe zu löthen haben. Würde dieser Gebrauch allgemein eingeführt, so würde der Verbrauch der Oleïnsäure sehr beträchtlich seyn, und dieß läßt sich leicht bewirken, weil die Löther bei ihr eine eben so große Hitze bei beträchtlich geringerem Preise im Vergleich mit dem des Rüböles*) erlangen können.

Die Oleïnsäure kann in weit grösseren Massen zur Fabrikation der Seifen angewendet werden. Alsdann aber ist es angemessen, um harte Seifen zu erhalten, sie mit andern Oelen oder Fetten oder Harzen, welche so sehr als möglich von ihren ätherischen Oelen gereinigt sind, zu mengen und mit Natron zu verseifen.

Wenn das Oleïn bei seiner Bereitung langsam und allmählig gepreßt wurde, so ist es sehr flüssig, vollkommen durchsichtig und besitzt eine hellgelbe Farbe. Ehe man es in den Handel bringt, muß man es mit alkalisirtem Wasser waschen, damit es nicht eine geringe Menge Schwefelsäure zurückhält, welche es zum Einschmieren der Maschinen ungeeignet machen würde.

*) Ich will hierbei erwähnen, welches Mittel ich von einem meiner Freunde habe anwenden sehen, um sich bei der Oleïnsäure eine Flamme zu verschaffen, welche heiß genug war, um sehr dicke Stücke von Goldschmiedarbeit zu löthen. Er ordnete vor der Blasebalgsröhre seiner Schmiede Stücken Koak dergestalt, daß sie einen Schwibbogen bildeten, in dessen Mittelpunkt sich die Blasebalgsröhre befand, und im Augenblicke des Löthens richtete er auf dieses glühende Koak einen kleinen Strahl Oleïnsäure, welcher sich entzündete, und vermittelst des Blasebalges eine schöne Flamme bildete, welche von verschiedener Länge von 0,3 M. bis 0,5 M. war. Anm. d. O.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Beiträge zur Verbesserung des Feuerungswesens von Florian Cloeter.

(Fortsetzung.)

Im Vorhergehenden glaube ich die Hauptmomente angegeben zu haben, welche beim Baue sowohl, als bei Verbesserung der Kamine in's Auge zu fassen seyn mögen. Es ist unmöglich, alle die verschiedenen einzelnen Fälle zu behandeln, welche vorkommen können und es scheint solches auch nicht nöthig zu seyn, wenn man sich die Mühe nehmen kann und will, die vorkommenden Umstände scharf und umfaßend zu beobachten und obige allgemeine Normen darauf anzuwenden. Nicht selten wird diese Beobachtung längere Zeit und deshalb nicht zu ermüdende Geduld erfordern. Es kommt vor, daß man einen, für schädlich erklärten, Umstand beseitigt hat, ohne dennoch zum erwünschten Erfolge zu kommen, so daß man versucht werden möchte, an der Richtigkeit der Theorie zu zweifeln. In solchen Fällen soll man jedoch nur weiter suchen und man wird auf ein zweites und vielleicht auf ein drittes Hinderniß stoßen,

welche zu beseitigen sind und von denen jedes einzelne fähig war, unangenehme Zustände zu bedingen.

Dieß vorausgesetzt, scheint mir jetzt am Orte zu seyn, die Heitzeinrichtungen der einfacheren Wohnhäuser zu betrachten, wie sie besonders auf dem Lande allgemein vorkommen.

Heitzeinrichtungen der bäuerlichen Wohnungen.

Außer den meistens höchst unzweckmäßigen Oefen finden sich in dem bei weitem größten Theile der Bauernhäuser noch gar manche andere Umstände, welche dieselben kalt und feucht, folglich ungesund, machen und Ursachen bedeutender Verschwendungen von Brennstoffen sind. Wir wollen suchen die allgemeinsten und wichtigsten Verhältnisse, welche hier schädlich sind, aufzufinden.

Fassen wir die herrschenden Umstände in's Auge, so sieht man, daß der Bauer einer Stube bedarf, welche geräumig genug ist, die Familie und das Gesinde aufzunehmen, selbst so, daß sich die Bewohner in Zeiten, wo die Feld-, Wiesen- und Wald-Arbeiten ruhen, mit gewissen Arbeiten darinnen beschäftigen können. In der Regel werden in einem solchen Zimmer das ganze Jahr hindurch alle die nöthigen Speisen gekocht, auch eine bedeutende Menge Wasser für die Fütterung heiß gemacht. Ferner gibt es Geräth-Holz, Heitzspäne (Schleißen) ꝛc. zu dörren und die, bei der Arbeit naß gewordenen, Kleider, Vieh-Geschirre ꝛc. zu trocknen.

Die Fenster können zwar in der Regel geschlossen bleiben, aber die Thüre des Zimmers wird sehr häufig wegen des Ab- und Zugehens der Personen geöffnet.

Der Ofen ist selten einigermaßen zweckmäßig eingerichtet, so daß in ihm die Wärme gehörig entwickelt und gut benützt werde. Gewöhnlich steht er auch, wenigstens mit Einer Seite, an der Wand, um von Außen geheitzt zu werden, wie z. B. Fig. 3. a.

Es befindet sich nämlich an einer Seite des Wohnzimmers die Küche Fig. 3. B., von der aus die Heitzung geschieht. Von der Decke der Küche, welche in der Regel gewölbt ist, auswärts geht der Kamin in die Höhe, welcher häufig, besonders vom Gewölbe aus, außerordentlich weit zu seyn pflegt. Immer befindet sich in solcher Küche ein Feuerherd, und, wo keine Gemeindebacköfen gewöhnlich sind, auch öfters das Mundloch des Backofens unter Umständen bei c. d. e. oder f. Diese Küchen sind bei ihrer fehlerhaften Einrichtung ein unangenehmer Aufenthalt für alle, welche dort zu thun haben; denn sie sind, von Zugwinden durchstrichen, im Winter kalt und immer an der Decke und an den Wänden mit Ruß und Schlotpech beschlagen. Oft träufen feuchte Niederschläge von Oben herab. Thüre oder Fenster derselben müßen geöffnet seyn, damit der Rauch fortgetrieben werde, welcher auch seinen Ausgang wo anders, als durch den Kamin zu nehmen, sich hie und da erlaubt.

Vom Vorplatz (Hausplatz, Hausflur, Flötz) aus führt eine Thüre zur Küche, eine andere (Hausthüre) in's Freie. Eine dritte Thüre ist meistens der innere Eingang zum Stalle. Ferner führt eine Stiege auf den Dachraum (Boden, Kasten) oder ins obere Stockwerk. Diese Stiege ist gewöhnlich ohne Verschluß und ein bedeutender Windzug geht über ihr in die Höhe. Dieser Wind und derjenige, welcher durch die Küchenthüre in den Kamin strömt, nimmt seinen Zugang durch die Hausthüre. Dadurch wird nun ganz natürlich die Hausflur bei kalter Witterung mächtig erkältet.

Wenn also die Zimmerthüre aufgeht, so fährt die warme Luft des Zimmers durch den obern Theil der Thüre heftig heraus und die kalte Luft des Hausflurs stürzt durch den untern Theil der Thüröffnung in's Zimmer.

Begreiflich wird dadurch das Zimmer nicht allein kälter, sondern, vorzüglich in der Nähe der Thüre, auch näßer.

Nun fragt es sich, wie es besser werden soll, so daß mit weniger Aufwand alle Anforderungen, welche die Wirthschaft an die Beheitzung zu machen hat, be-

friedigt und die Wohnung dabei durch Wärme und Trockenheit für die Bewohner gesund werde?

A. Die erste Berücksichtigung wird dabei der Ofen selbst in Anspruch nehmen. Durch denselben soll man die nöthigen Speisen in möglichst kurzer Zeit kochen und backen, wohl auch braten können; auch soll dabei das erforderliche Wasser zur Fütterung heiß, nasse Kleider, Geschirre und Geräthe sollen neben an trocken werden, hölzerne Gegenstände, ja auch etwa Baumfrüchte oder Theile von Wurzelgewächsen sind überdieß zu dörren; die nöthige Wärme soll er ferner dem Zimmer mittheilen und zugleich Dämpfe, welche Wände, Decke rc. feucht machen könnten, fortschaffen.

Alle diese Zwecke erfüllt der Kochofen, dessen innere Einrichtung ich im Jahrgange 1838 des Kunst- und Gewerbeblattes rc. Heft vom Monate September und Oktober (siehe Anmerkung) näher beschrieben habe. Es ist dort gesagt, was ich bis dahin nach vielfachen Versuchen für das Zweckmäßigste hierinen erkannt hatte und ich habe seit der Zeit nichts gefunden, was eine Abänderung anzurathen scheint, wenn man genannte Zwecke mit dem geringsten Aufwande von Brennstoff erreichen will. Es findet sich jedoch, daß man hie und da an die so zweckmäßigen kleinen Schüröffnungen ungerne geht und es wird dann rathsam, ein größeres Thürchen einzusetzen. Nur tritt bei diesem Thürchen der Umstand ein, daß der eiserne Rahmen (Vierung) derselben so leicht los wird. Erfahrungsmäßig ergab sich gegen diesen Uebelstand als bestes Gegenmittel, daß man ein Thürchen nimmt, welches über 3'' höher ist, als man die Heitzöffnung machen will. Man setzt dann das Thürchen c. d. e. f. Fig. 4. mit seiner Schwelle f. e. nicht mit dem Roste in die Waage, sondern um so viel tiefer, daß man einen Stein a. so einmauern kann, daß dieser sich mit der Rostfläche vergleicht, indem er sich auf den Rahmen auflegt und zwischen die beiden Seitentheile desselben und hinter denselben zugleich zwischen die Seitenwände des Feuerraums einzwängt.

Ferner ist der dort lit. d. beschriebene Flammenrost wohl sehr nützlich, aber er bedarf hinsichtlich des dazu erforderlichen Materials sowohl, als seiner Ausführung so viel Aufmerksamkeit, daß man gewöhnlich davon Umgang nehmen muß.

In einer größern Wirthschaft müßen natürlich die Kochkästen derselben angemessen seyn. Es kann aber für 10 — 12 Personen schon in einem Ofen gekocht werden, welcher 3 Kochkästen enthält, deren jeder 1 Fuß weit, 17 Zolle hoch und 2 Fuß lang ist. Wie man zu einem größeren Kochkasten a. noch 2 kleinere b, c. benützen kann, welche man etwa schon hat, ist Fig. 5 gezeigt. Dabei vergesse man die Verdeckungen bei f. und g. nicht und bringe ja die Versetzung des hintern Ecks bei h. i. an. Einer dieser beiden Kochkästen und zwar der, welcher der Hitze weniger ausgesetzt ist, kann füglich auch in Boden und Decke aus Dachplatten und in den Wänden aus Kacheln gemacht werden.

Auf die Stellung des Ofens kommt nun viel an. Man muß zunächst rathen, daß man das Einheitzen vom Zimmer aus besorgen lasse, wenn gleich dadurch etwas Wärme verloren gehen könnte. Wo nämlich dieses geschehen kann, hat die Hausfrau oder, wer ihre Stelle beim Kochen versieht, nicht nöthig, so oft das Zimmer zu verlassen, um einzuheitzen und Brennstoff nachzulegen. Sie erspart dadurch Zeit und Mühe, entfernt sich nicht von den kochenden rc. Speisen, und, was oft sehr wichtig ist, sie ist weniger gezwungen, die Kinder, welche sich bei ihr befinden, aus dem Auge zu verlieren.

Ein anderer bedeutender Gewinn, welcher aus der Einrichtung, den Ofen vom Innern des Zimmers zu heitzen, entspringt, ist der, das dasselbe dadurch trockner wird. Ueber die Erklärung dieser Wirkung gedenke ich später bei einer Abhandlung über Austrocknung der Gebäude besonders zu sprechen.

Man sorge dafür, daß die Heitzöffnungen und der Aschenfall recht gut verschlossen werden können, sobald nicht mehr geheitzt wird.

Am vortheilhaftesten ist es, den Ofen an keine Wand, sondern von allen Seiten frei zu stellen, wie Fig. 1 und 2 angegeben ist. Vortheile, welche daraus entspringen, sind: daß der Ofen von allen Seiten dem Zimmer Wärme abzugeben vermag, und daß man zu trocknende Sachen bequemer an und neben ihm aufhängen kann. Das Rauchrohr d., welches, wie Fig. 1 zu sehen ist, sich noch auf eine gute Länge im Zimmer befinden kann, setzt noch eine bedeutende Wärme ab. Wenn der Ofen an die Küchenwand angesetzt wird, so kann man freilich die Wassergefäße so in diese Wand einsetzen, daß sie von der Küche aus gefüllt und geleert werden können, und also auch ihre Dämpfe dorthin absetzen. Allein, wenn man diesen Wassergefäßen nur so viel Wärme zukommen läßt, daß das Wasser gerade heiß wird, ohne beständig zu kochen und nicht zu große und zu viele Gefäße angewendet werden, so daß diese oft genug mit kaltem Wasser zu füllen sind; so wird sich dieser Nachtheil so vermindern, daß man für Trockenheit des Zimmers keine nachtheiligen Folgen haben werde, wenn man sie so setzt, wie Fig. 2. b. c.

Man gibt dem freistehenden Ofen 2 bis 3 schwache eiserne Reifen, welche fest anliegend ihn zusammenhalten.

Oberhalb des Ofens und in seiner Nähe an der Zimmerdecke können Gerüste angebracht werden, um zu trocknende und zu dörrende Sachen darauf zu legen.

Sehr anzuempfehlen sind auch für Landleute die Vorfenster. Die Ausgaben, welche solche verursachen, erstatten sich gar bald durch Ersparung an Brennstoff und dadurch, daß die innern Fenster trocken bleiben und also viel länger ausdauern. Wie schön ist aber der Vortheil, daß eben diese an kalten Tagen so wenig schwitzen und auch die Fenster-Brettchen und Pfeiler trocken bleiben.

B. Fernere Aufmerksamkeit verdient nun die Küche und ihr Kamin. Meistens ist diese in Bauernhäusern gewölbt, hie und da auch mit einer Weißdecke und deshalb mit einer sogenannten Kutte (Schlotmantel) versehen.

Mag auch diese Einrichtung seyn, wie sie wolle, so wird es immer von vorzüglichem Nutzen seyn, daß der Kamin bei b. Fig. 1. mit einer Klappe geschlossen werde, so daß man den Rauch aus dem Ofen des Zimmers durch die Fortsetzung des Rauchrohrs d. Fig. 1. in denselben leitet. Durch diese Vorrichtung wird mit einem Male der schädliche Luftzug, welchen der Kamin überflüßiger Weise in der Küche und dem Hausflure macht, eingestellt und die vorher kalte Küche wird wärmer und, wenn sie vorher rauchig war, vom Rauche befreit.

Wenn ein Backofen in oder an der Küche sich befindet, so kann man, während derselbe geheizt wird, die Klappe öffnen, welche für den Kaminkehrer ohnedieß zum Oeffnen eingerichtet seyn muß.

Eben dieses geschieht so oft ein Feuer auf dem Herde anzuzünden ist.

Es wäre aber sehr zu wünschen, daß das Kochen, Braten und Backen auf offenem Heerdfeuer für solche Haushaltungen möglichst beschränkt werde, weil diese Geschäfte im Kochofen mit weit wenigerem Aufwande vorgenommen werden können. Wenn man nur wollte, so hätte es selbst keinen Anstand die großen Pfannen, in welcher z. B. in Oberbayern die sogenannten Bauern-Nudeln und anderes dergleichen Schmalz-Gebäcke bereitet werden, in die Kochkästen des Ofens einzusetzen.

C. Der Vorplatz (Hausflur, Flötz) wird schon durch Verschließen des Kamins viel wärmer bleiben. Man soll aber auch die Treppe (Stiege), welche nach Oben führt, durch Verschlag und gutpassende Thüre verschließen.

Diese Thüre sowohl als die Hausthüre, welche bei kalter Witterung ebenfalls nicht offen bleiben darf, versieht der aufmerksame Landwirth mit Rollen und Gewicht, damit sie von selbst einfallen, weil die aus- und eingehenden Personen solche gerne offen zu lassen pflegen.

Sobald dieser Vorplatz wärmer ist, so hat dies

auf die Wärme des Zimmers den vortheilhaftesten Einfluß, indem nie so viele Kälte in dasselbe dringen kann, so oft die Thüre desselben geöffnet wird.

Mit wenigen nöthigen Abänderungen können diese Verbesserungen auch in andern ländlichen Wohnhäusern, z. B. denen der Häusler, Tagarbeiter und Landhandwerker mit größtem Vortheile eingeführt werden.

Endlich wäre noch über die Art der Einführung dieser Verbesserungen zu reden, wobei gerade das Schwierigste der Sache berührt ist. Wenig Landleuten werden diese Blätter in die Hände kommen und noch wenigere sie verstehen und das Angegebene auszuführen, im Stande seyn. Wie schwer gehen übrigens Landleute vom Gewohnten zum unbekannten Neuen über und wie oft wird der gute Wille gehemmt seyn, indem die Kosten zu den Veränderungen nicht aufzubringen sind.

So betrübend diese Aussichten seyn mögen und so tadelnswerth es scheinen möchte, hier von diesen Verbesserungen zu reden, so mag doch Folgendes zum Troste und zur Entschuldigung dienen. Es hat nämlich die Erfahrung gezeigt, daß durch vorangehende Beispiele erst in engeren, dann in immer sich erweiternden Kreißen das Bessere auch hierin sich verbreite. Sollte die Hoffnung zu kühn seyn, daß hie und da ein Hr. Geistlicher auf dem Lande oder einer der Hr. Hr. Beamten und Gutsbesitzer oder sonst ein Vaterlandsfreund sich herbeilassen werde, mit den richtigen Grundsätzen, auf welchen die Verbesserungen beruhen, sich bekannt zu machen, solche praktisch zu prüfen und dann empfehlend und belehrend für Verbreitung derselben zu wirken? Ein einziger gutdenkender und geschickter Hafner oder Maurer kann dann für eine ganze Gegend sehr wohlthätig wirken.

Anmerkung. Obgenannte Abhandlung wurde noch in einer Anzahl Exemplare besonders abgedruckt, und kann durch die Buchhandlung von G. A. Grau zu Hof bezogen werden. Es ist dies derselbe Ofen, mit welchem sich der Maurer ꝛc. Purucker aus Schönbrunn im Jahre 1838 bei königl. hoher Regierung von Oberfranken mit Erfolg um einen Preiß bewarb, und welcher darauf unter dem Namen Puruckerʼscher Ofen in den Intelligenzblättern von Ober- und Mittelfranken zum Besten des grösseren Publikums empfohlen wurde. In den Angaben des Preißbewerbers finden sich Auslassungen solch wesentlicher Umstände, durch welche das gute Gelingen bedingt ist. (Forts. folgt.)

Dr. A. L. Crelle, über verbesserte Stubenfenster.

(Aus dem Centralblatte Nr. 68. S. 1078.)

Die gewöhnlichen Fenster erfüllen ihren Zweck, durch die äussere Wand in das Innere des Hauses wo möglich eben so viel Licht zu führen, als durch die Wandöffnung gehen kann, oft sehr unvollkommen. Die Wandöffnung z. B. für ein gewöhnliches Fenster beträgt bei 3′ 5½″ Breite und 5′ 7″ Höhe 2780½ Quadratzoll; die acht Glasscheiben aber enthalten bei 16¾″ Breite und 13¾″ Höhe nur 1842½ □″ Flächenraum für das durchgehende Licht; es werden daher 938 □″ Fläche oder mehr als ⅓ der Maueröffnung durch das Holz bedeckt und gehen für den eigentlichen Zweck des Fensters verloren, ohne deshalb von den Nachtheilen einer Maueröffnung befreit zu bleiben.

Fenster mit möglichst großer Glasfläche wurden im vergangenen Sommer von dem Uhrmacher Tiede in Berlin ausgeführt, welche vollkommen zweckentsprechend ausfielen, freilich als die ersten dieser Art etwas theuer waren. Eine von der gewöhnlichen Construction weniger abweichende Art hat der Verf. angegeben und ausführen lassen; sie ist in Fig. 1 in einem horizontalen Durchschnitte und in den Fig. 2 und 3 in zwei verticalen Durchschnitten im 6ten Theile der natürlichen Größe abgebildet.

Das Mittel zu der Verbesserung ergibt sich sehr einfach aus der Erwägung, daß ein ansehnlicher Theil

der Fensteröffnung dadurch mit Holz verbaut wird, daß man die Rahmen der Fensterflügel, in welche das Glas eingesetzt wird, gewöhnlich auf die flache Seite legt. Das Holz zu diesen Rahmen ist nämlich gewöhnlich 2″ breit und $1\frac{1}{4}$″ dick, und die Breite, nicht die schmale Seite legt man vor die Oeffnung. Dieses vermindert nun schon an sich selbst die Glasfläche; aber die Verminderung wird noch beträchtlicher dadurch, daß nunmehr die Flügelrahmen weit nach der innern Seite vor das Fensterfutter vortreten müssen; ferner daß, da die Rahmen nun zu dünn sind, um über einander schlagen zu können, ein sehr breiter beweglicher oder unbeweglicher Mittelpfosten nöthig ist; desgleichen dadurch, daß Aehnliches bei dem mittleren horizontalen Querstück stattfindet. Die hölzernen Wasserschenkel thun das Uebrige. Nun ist es auch für die Festigkeit gar nicht einmal gut, daß das Rahmenholz flach liegt, indem ein Rahmen aus flach gelegtem Holze sich eher wirft, als wenn das Holz hochkantig steht. Also besteht im Wesentlichen die nöthige Veränderung zunächst insbesondere darin, daß man das Holz in den Flügelrahmen hochkantig statt flach legt.

Die Rahmenstücke an den Seiten bei a können jetzt bequem so weit zurücktreten, daß sie nur eben noch so viel von der Fensteröffnung bedecken, als zu dem Falz für die Glasscheibe nöthig ist. Die Rahmenstücke in der Mitte bei b können über einander schlagen und nehmen so nur $2\frac{1}{2}$ Zoll von der Breite der Fensteröffnung ein, statt wie gewöhnlich $5\frac{1}{2}$ Zoll. Auch an dem horizontalen Querstück bei c brauchen die Rahmenstücke jetzt nur weniger in die Fensteröffnungen hineinzutreten, in dem Maaße, daß die horizontale Scheidung von der Oeffnung nur noch $3\frac{1}{2}$″ Breite einnimmt, statt wie gewöhnlich $5\frac{1}{2}$ Zoll. Bei den Wasserschenkeln d d, wegen deren die Rahmen sonst ebenfalls die Fensteröffnung verkleinern, ist bei Hrn. Tiede die wesentliche Verbesserung angebracht, daß man sie, statt aus Holz, aus etwa $\frac{1}{2}$ Linie dickem geschmiedeten Eisen gemacht hat. Es wird dadurch ebenfalls an Glasfläche gewonnen. — So kommt es denn, daß das Fenster einen namhaft geringeren Theil der Fensteröffnung mit Holz bedeckt, als die gewöhnlichen. Die Flügelrahmen bedecken nämlich jetzt von der $41\frac{1}{2}$ Zoll Breite der Fensteröffnung an den Seiten nur $\frac{3}{4}$ und in der Mitte nur $2\frac{1}{2}$ Zoll, zusammen $3\frac{1}{4}$ Zoll, so daß $38\frac{1}{4}$ Zoll Breite für die Glasfläche übrig bleiben. Von den 67″ Höhe der Fensteröffnung werden hier durch Holz unten nur $1\frac{1}{2}$, in der Mitte $3\frac{1}{2}$, oben $\frac{1}{2}$ und durch zwei Sprossen 1 Zoll, zusammen $6\frac{1}{2}$ Zoll bedeckt, und es bleiben also $60\frac{1}{2}$ Zoll Höhe für die Glasfläche übrig. Die Glasfläche in diesem Fenster ist also $2314\frac{1}{8}$ □″ groß, und es werden daher von den $2780\frac{1}{2}$ □″ Fensteröffnung hier nur $466\frac{3}{8}$ Quadratzoll durch Holz bedeckt, statt 938 □Zoll, wie bei der gewöhnlichen Einrichtung, folglich nur etwa halb so viel als dort, und statt eines Dritttheils der Fensteröffnung, wie dort, hier nur der sechste Theil, statt der Hälfte der Glasfläche, wie dort, hier nur der fünfte Theil der Größe dieser Fläche. Man gewinnt also bedeutend, entweder an Lichtfläche, oder an Verminderung der Größe der Oeffnung durch die Mauer.

An Holz zu den Fensterrahmen ist hier offenbar nicht mehr, sondern eher weniger nöthig; auch wegen der Wasserschenkel aus Eisen. Blos die Fensterfutter F müssen um einen Zoll dicker seyn, was ihnen aber auch mehr Festigkeit gibt. Die Sprossen hat Hr. Tiede ebenfalls aus Eisen machen lassen; doch können sie auch füglich, wie gewöhnlich, aus Holz seyn, da die Vergrößerung der Glasfläche durch die etwas geringere Breite der eisernen Sprossen nicht eben bedeutend ist.

Der Beschlag des veränderten Fensters bleibt, was die Winkel- und Eckbänder und Knöpfe betrifft, ganz der gewöhnliche; der Verschluß in der Mitte kann aber, statt durch die gewöhnlichen Riegel an den beweglichen Mittelpfosten und durch die Vorreiber, hier sehr einfach und noch fester auf ähnliche Weise im Kleinen, so wie man es an Thorwegen zu machen pflegt, durch einen Stoßriegel unten und einen Zugriegel oben geschehen, durch welche Riegel sich, wenn man sie keil-

förmig macht, das Fenster sehr fest andrücken lassen wird. An dem äußern Mittelpfosten b' sind sogar besondere Riegel nicht einmal unumgänglich nöthig, da der innere Pfosten b den Pfosten b' schon andrückt und festhält. Man kann auch Espagnolettstangen anbringen, was Hr. Tiede gethan hat; doch ist dieser theuerere Beschlag hier nicht etwa mehr nöthig als an den gewöhnlichen Fenstern, sondern vielmehr eher vermeidbar.

Die oberen zwei Flügel wird man hier am besten ganz eben so einrichten können, wie die unteren, nämlich den Mittelpfosten ebenfalls mit aufgehen lassen können. Das horizontale Querstück c ist stark genug dazu.

Der Verschluß dieser Fenster wird offenbar dichter und vollkommener seyn als gewöhnlich; besonders durch den Falz p an der Seite, der sich in dem gewöhnlichen dünnern Futter nicht so gut machen läßt als hier; so wie durch die Falzen qq in den Mittelpfosten, die sich bei der gewöhnlichen Einrichtung gar nicht machen lassen. Auch die eisernen Wasserschenkel werden das Wasser besser ableiten als die hölzernen.

Die Kosten dieser Fenster können nur unbedeutend höher seyn als die der gewöhnlichen, denn was die dickeren Futter, die Falzen p und q und die eisernen Wasserschenkel mehr kosten, wird zum Theil wieder durch das wenigere Holz zu den Mittelpfosten und bei dem Beschlage erspart.

Die Vortheile dieser Fenster gegen die gewöhnlichen würden zusammengestellt folgende seyn: 1) würden sie gegen den sechsten Theil der Größe der Oeffnung in der Wand mehr Lichtfläche geben als die gewöhnlichen Fenster, also z. B. bei einem Fenster von 3½ Fuß breiter und 7 Fuß hoher Oeffnung nicht weniger als gegen 4 Quadratfuß mehr. 2) In dem Falle, wo man nicht mehr Lichtfläche verlangt, könnte die Oeffnung um 1 — 1½ Fuß niedriger, oder auch verhältnißmäßig schmäler und niedriger zugleich gemacht werden, was für die Verstärkung der Mauern, so wie für die Verminderung des Eindringens der Hitze im Sommer und der Kälte im Winter nicht unbedeutend ist. 3) Würde der Verschluß dieser Fenster, aus den oben bemerkten Gründen, dichter und vollkommener seyn, als gewöhnlich.

Schließlich macht der Verfasser noch auf die Vortheile aufmerksam, welche ein gewöhnlich an den Fensterbeschlägen fehlender Theil darbietet, nämlich eine Vorrichtung, um die geöffneten Flügel, wenigstens die unteren, festzustellen. Dieselbe kann in zwei kleinen Vorreibern bestehen, für jeden unteren Flügel einen, die am Brustbrete angeschraubt werden, oder auch in leichten Sturmhacken, welche mit Oesen am Fensterfutter angeschraubt sind, für gewöhnlich auf der Brustmauer vor dem Fenster liegen bleiben, und nur dann hereingenommen werden, wenn sie in die an den Flügeln befindlichen Oesen eingelassen werden sollen.

Beitrag zur Bereitung des Indigo aus Polygonum tinctorium.

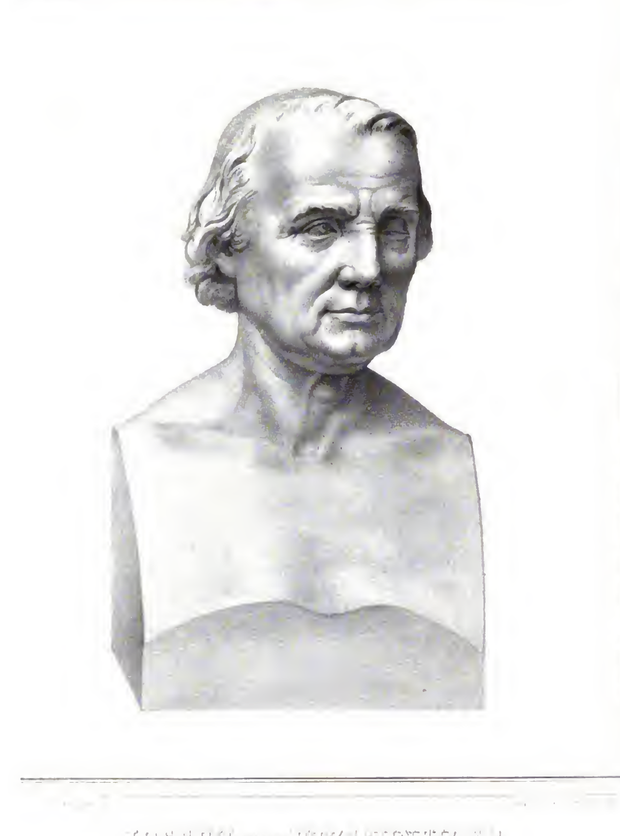
Vom Prof. Dr. v. Specz*).

Frische Blätter des Polygonum tinct., mit der sechsfachen Menge destillirten Wassers, welches vorher bis auf + 45° R. erwärmt ward, übergossen; im gutbedecktem Gefäße durch 6 Stunden stehen gelassen, gibt abgegossen eine grüngelbe Flüssigkeit, aus welcher sich nach viertägigem Peitschen, ein schöner tiefblauer Indigo, ungefähr 0,4 Procent der angewandten Blätter, absetzt, wie ihn das beiliegende Muster zeigt**).

Wird auf die Blätter sodann neuerdings warmes Wasser aufgegossen, so erhält man wieder eine Portion Indigo, allein unrein; diese Menge beträgt ungefähr ½ Procent der ursprünglich angewandten Blätter; mischt man beide Aufgüsse zusammen, so erhält man bei 1 pCt. Indigo minderer Qualität. Der erste Aufguß ist für sich allein zu bearbeiten, er liefert die reinste, schönste Waare.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 386.

**) Dieser Indigo kam ganz dem schönsten indischen Indig gleich, und stimmte mit diesem auch darin überein, daß er, im Platintiegel erhitzt, sublimirte.
Anm. d. Red.



JOSEPH von UTZSCHNEIDER

Zum Andenken

an den

Herrn Geheimen Rath,

Joseph von Utzschneider,

Ritter des Civil-Verdienst-Ordens der bayerischen Krone,
ersten Vorstand der polytechnischen Schule und Abgeordneten zur Stände-Versammlung.

Von

Professor Desberger.

Als am 29sten Januar d. J. der Geheime Rath v. Utzschneider in Gesellschaft des Dekans und Pfarrers Silberhorn von Giesing weg nach der Stadt zur Stände-Versammlung fuhr, wurde der Wagen am Fuße der Giesinger Anhöhe so gewaltsam umgeworfen, daß man am Wiederaufkommen Utzschneiders sogleich verzweifelte. Die Nachricht verbreitete sich mit auffallender Geschwindigkeit in der ganzen Stadt. Es offenbarte sich eine Theilnahme, die man in dieser Ausdehnung für einen Mann nicht hätte erwarten mögen, der so viele Jahre schon in den Privatstand zurückgetreten, und ohne irgend bemerkbaren Einfluß war. Die Nachrichten aus seinem Hause ließen schon am nächsten Tage keine Hoffnung mehr zu. Er war sprachlos, mit festgeschlossenem Munde, und sein einziges Auge durch die Folgen der Beschädigung beim Wagensturz äußerlich geschlossen. Er lebte also wohl noch, aber die äußere Welt war für ihn schon nicht mehr vorhanden. Ob er dabei beständig bei Bewußtseyn war, ist wenigstens zweifelhaft. Am 31sten

Januar um 11¼ Uhr Abends erfolgte der Tod. Am 2ten Februar ließ das königl. Landgericht die Obduction vornehmen. Es waren zwar vier Ribben gebrochen, aber die direkte Ursache des Todes war die Erschütterung des Gehirnes. Am 3ten Februar wurde endlich Utzschneider begraben. Hier konnte man sehen, in welcher Achtung er bei seinen Mitbürgern stand. Sechzehn achtbare hiesige Bürger haben ihn abwechselnd auf ihren Schultern zu Grabe getragen*). Diese Auszeichnung ist hier noch Niemand zu Theil geworden. Von den untersten bis zu den höchsten Ständen waren alle im Leichenzuge zahlreich repräsentirt. Tausende waren anwesend. Und doch gab es hier nichts zu schauen, es war durchaus kein Stoff vorhanden, um irgend eine Neugierde zu reizen oder zu befriedigen. Man wollte bloß den so lang bekannten Mann zum Grabe begleiten. Dieser Leichenzug ist das freie, unbestochene Urtheil seiner Mitmenschen, und hat darum einen weit größeren Werth, als irgend eine, noch so sorgfältig ausgearbeitete Lobrede. Seine Mitbürger haben ihn während seiner langen Laufbahn handelnd und thätig gesehen und beobachtet, sie haben seine Vorzüge und seine Mängel gesehen, und sich am Schlusse dieses Lebens bewogen gefühlt, ihm öffentlich ein so sehr vortheilhaftes Zeugniß zu geben. Wahrhaftig! solch ein Zeugniß ist wünschenswerther und beneidenswerther, als alle Monumente und als Ruhm in Büchern.

Wenn ein Leben unter solchen Beweisen von allgemeiner Achtung geschlossen wird, so bleibt es immer eine würdige Aufgabe, den Zeitgenossen und der Nachwelt die Wege zu zeigen, auf denen der Verblichene sich diese Achtung erwarb. Der polytechnische Verein insbesondere findet eine Aufforderung dazu, weil der Geheime Rath v. Utzschneider einer der ersten Gründer des polytechnischen und des landwirthschaftlichen Vereins war. Er war immer im Central-Verwaltungs-Ausschusse, lange Zeit Vorstand desselben, und die früheren Bände des Kunst- und Gewerbeblattes enthalten viele Beweise seiner thätigen Theilnahme. So wie man aber anfängt, sein Leben zu analysiren, so zeigen sich eigenthümliche Schwierigkeiten. Sein erstes Auftreten war auf dem politischen Felde, ein Theil seiner größten Wirksamkeit war auf demselben Felde. Während der langen Regierung des Churfürsten Carl Theodor war er zum Theil in die Schicksale des Landes verwickelt, während der ersten Zeit der noch längern Regierung des Königs Max noch gleichfalls. Auf diesen Standpunkten und in diesen Zeiten ist er mit gar vielen Personen in freundliche und unfreundliche Berührung gekommen, die entweder selbst noch leben, oder deren Kinder und nächste Verwandte leben. Unter solchen Verhältnissen geht eine genaue Veröffentlichung des ganzen historischen Verlaufes niemals an. Der Mann gehört der Geschichte, und muß mit vielen andern warten, bis der Geschichtschreiber durch nichts mehr gehindert und abgehalten ist, alles und jedes zu sagen. Nur die chronologischen Daten sind von Ansichten frei, und erfordern keine weitere Rücksicht. So weit man jeden Privatmann öffentlich beurtheilen darf, so weit darf man auch über Hrn. v. Utzschneider sich äus-

*) Nach Namen und Geschäft sind jene sechzehn Männer folgende:

Riemerschmid, Spiritusfabrikant,
Röckenschuß, Tuchfabrikant,
Fischer, Franz, Tapezierer,
Hacker, Schlosser,
Ettinger, Manheimerkoch,
Bleininger, Sattler,
Goubau, Tapezierer,
Sauer, Conditor,
Massa, Bäcker,
Geier, Tuchmacher,
Ringer, Schneidermeister,
Gum, Hufschmied,
Stapf, Bürstenmacher,
Strasser, Silberarbeiter,
Fritsch, Säckler,
Fischer, Heinrich, Tapezierer,
Ersatzmann: Ullein, Drechsler.

fern, ohne befürchten zu müssen, sich selbst Feinde zuzuziehen, oder die Feinde des Verstorbenen zu vermehren, und den Parteihaß ihm in's Grab nachzuziehen. Indem ich mich dieser Aufgabe unterziehe, will ich über längst bekanntes flüchtig hinweggehen, und mich mehr bemühen, den Mann als solchen darzustellen, wie er aus seinen Handlungen hervorgeht, und wie ich ihn in einem langen und ziemlich genauen Umgange kennen gelernt habe.

Joseph v. Utzschneider wurde 1763 am 4. März zu Rieden am Staffelsee geboren, und hatte 1783 schon an der Universität von Ingolstadt die Doctorwürde der Philosophie erlangt, also mit zwanzig Jahren schon absolvirt. Er sprach gerne von seiner Mutter und dem Bruder derselben, dem nachher so unglücklichen Andrä. Dieser war der eigentliche Gründer seiner Laufbahn. Andrä war Zahlmeister bei der Herzogin Maria Anna, und stand in ihrem Vertrauen. Auf seine Empfehlung wurde Utzschneider noch als Student als eigentlicher Geheimschreiber von der Herzogin verwendet, und es beweiset sehr viel für die frühe Entwicklung v. Utzschneiders Verstand und Charakter, daß man es wagen durfte, so einen jungen Menschen bei einer so delikaten Sache zu empfehlen, und daß er der Empfehlung so vollkommen entsprach, daß er die entschiedenste Gunst und Protection der Herzogin sich erwarb und behielt. Die Correspondenz war eine politische, mit König Friedrich dem Grossen, und wurde in französischer Sprache geführt. Sie betraf die bekannten Verhandlungen, die mit dem Teschener Frieden endigten. Sein Fleiß und seine Kenntniß der französischen Sprache offenbarten sich zwar selbst, aber man mußte sich doch auf seine Treue und Verschwiegenheit unbedingt verlassen, und konnte keine andere Garantie haben, als die Art, wie sein Charakter sich dem Beobachter darbot. Diese Beschäftigung fiel in die Jahre 1778 und 1779. Seit diesem sind 62 Jahre verflossen, während welchen Utzschneider nie mehr dem Publikum ganz aus den Augen kam, und dieses gehört mit zu seiner Charakteristik, daß er bei einer nicht außerordentlichen Lebensdauer doch so ungewöhnlich lange thätig war.

Nach seiner Zurückkunft von Ingolstadt trat er als Repetitor der Mathematik und Physik, und als Lehrer der Cameralwissenschaften an der damals neu organisirten Marianischen Militär-Akademie auf. Ueber diese Stelle hatte seine Beschützerin zu verfügen, und sie trug ihm noch überdieß die Verwaltung der Schwaige Anger im Oberlande auf. Von Mathematik und Physik wurde er zwar durch seine spätern Beschäftigungen gänzlich abgezogen, und trieb sie nicht mehr, doch scheint er die strenge Ordnung, die dort eine Nothwendigkeit ist, früh schon auf alle Geschäfte übergetragen zu haben. Aber er behauptete immer, daß eine ausschließliche Beschäftigung mit Mathematik eine Art Einseitigkeit und Pedanterie erzeuge, wodurch die so beschäftigten Menschen im Umgang unbeholfen, linkisch und stumm werden, und die eigentliche Weltläufigkeit und Geschäftsfähigkeit verlieren. Die Landwirthschaft hingegen blieb seine liebste Beschäftigung durch sein ganzes Leben.

In dieser Stellung hätte er nun wahrscheinlich einen großen Theil seines Lebens hinbringen müssen, wenn nicht eine besondere Katastrophe seinen ganzen Lebenslauf geändert hätte. Er war noch immer der Vertraute der Herzogin, war aber auch in die Illuminaten-Gesellschaft hineingezogen worden. Der König Friedrich gerieth zuerst auf Vermuthungen und entdeckte die ersten Spuren des Ordens, der sogleich für höchst gefährlich gehalten wurde. Die Briefe des Königs an die Herzogin enthielten hierüber bestimmte Fragen und Andeutungen. Die Herzogin selbst schöpfte Verdacht gegen ihren geheimen Secretär Utzschneider, der Zufall führte sie auf Entdeckungen, und sie drängte ihn mit Fragen. Utzschneider war aber bereits aus der Gesellschaft ausgetreten, weil man höchst unbilliges und verrätherisches von ihm verlangt hatte. Die Fragen der Herzogin erlaubten kein Ausweichen, und Utzschnei-

der, über die an ihn gestellten Forderungen des Ordens innerlich aufgebracht, hatte keine Ursache zu schweigen, oder seine Treue gegen seine Beschützerin zu brechen. Er sagte, was er wußte. Dasselbe wurde noch durch Geständnisse von andern kundbar. Alles war entdeckt, und es begann die sogenannte Illuminatenverfolgung. Von den Anhängern des Ordens wurde Utzschneider als Verräther ausgeschrieen. So kam durch Freund und Feind sein Name in ganz Deutschland in Umlauf. Er wurde in gleichem Grade gepriesen und geschmähet. Es gab noch keine Gelegenheit, ihn zu verfolgen, aber sie würde mit Begierde ergriffen worden seyn, wenn sie sich gezeigt hätte. Bei diesem Stande der Dinge wurde seine Existenz in Bayern im höchsten Grade unangenehm und unsicher. Noch waren wichtige politische Unterhandlungen im Gange, welche die Existenz Bayerns betraffen. Ihren Ausgang konnte man noch nicht bestimmt vorhersehen, und Utzschneider, der durch die Herzogin in alle diese Dinge verwickelt war, hatte viel zu fürchten, und nichts zu hoffen. Es mußte damals als sehr möglich erscheinen, daß unter seinen vielen Verfolgern es irgend einem glücken möchte, sein Verderben einzuleiten. Obwohl sein Benehmen längst schon als vollkommen gerechtfertigt erscheint, so konnte doch damals bei der Erbitterung der Parteien, und bei den vielfachen Verletzungen von Privat- und Familien-Interessen, welche die Verfolgung der Illuminaten nothwendig mit sich brachte, von keiner Seite auf eine unparteiische Würdigung gerechnet werden.

Da erwachte seine Vorliebe für den König Friedrich den Großen, und er beschloß, in seine Dienste zu treten. Utzschneider scheint schon in sehr früher Jugend enthusiastisch für den großen König eingenommen gewesen zu seyn. Er versuchte schon als Knabe aus dem damaligen Cadettencorps zu ihm zu desertiren, und kam mit ein paar gleichgesinnten Knaben wirklich bis Freysing, wo sie aber während des Frühstücks noch arretirt und nach München zurückgebracht wurden. Dieser Enthusiasmus wurde durch den Inhalt der Correspondenz der Herzogin stets genährt. Es erscheint daher sein Vorsatz, in die Dienste des bewunderten Monarchen zu treten, sehr natürlich. Aber es wurde ihm unmöglich, alle Einleitungen und Vorbereitungen so geheim zu treffen, daß die Herzogin gar nichts vermuthen oder erfahren sollte. Das noch unerbrochne Siegel eines Briefes, das sie kannte, führte sie auf die Entdeckung. Utzschneider mußte ihr seine ganze Lage darstellen, seine Befürchtungen und seine Absichten enthüllen. Sie forderte ihn auf, seinem Vorsatz zu entsagen, und erhielt so diesen thätigen Mann seinem Vaterlande. Sie verschaffte ihm im Jahre 1784 die bei der damaligen Einrichtung ansehnliche Stelle eines churfürstlichen Hofkammerrathes mit Sitz und Stimme. So kam er mit 21 Jahren in ein sehr wichtiges Amt. Schon die frühere Verwaltung von Schwaig Anger, und noch weit mehr seine gegenwärtige Funktion setzte seine Vorliebe für Gegenstände des Finanzwesens, der Staatswirthschaft, des Handels und der Technik fest, und mit diesen Beschäftigungen hat er auch den größten und wichtigsten Theil seines Lebens, und zwar mit anerkanntem Erfolge und bleibendem Namen zugebracht.

Als Hofkammerrath wurde er vom Churfürsten Carl Theodor nach dem Donaumoos geschickt. Der Churfürst hatte mit großem Aufwande die Cultur dieses Mooses begonnen und angeordnet. Es entstanden aber dort bedeutende Unordnungen und Verwirrungen, welche die ohnehin sehr großen Kosten zwecklos vergrößerten. Utzschneider entledigte sich seiner Aufträge so sehr zur Zufriedenheit des Churfürsten, daß er wagte, die ganz ausnehmend gnädige, beinahe dankbare Stimmung desselben bei seiner Audienz zur Bitte um Befreiung seines Onkels zu benützen. Diese Bitte wurde ihm zwar nicht gewährt, doch fuhr der Churfürst fort, ihn als einen zuverläßigen Mann zu betrachten, und verwendete ihn zu einer sehr wichtigen Sendung, um Differenzen mit Salzburg und Berchtesgaden in Bezug auf die bayerischen Salinen zu schlichten.

Utzschneider blieb nun bis zum Tode des Churfürsten bei den Salinen in Thätigkeit. Er berichtigte die Gränzen der Salinenwaldungen, stellte eine Charte von Berchtesgaden her, und schloß 1795 mit dem Fürsten von Berchtesgaden einen höchst vortheilhaften Vertrag, wodurch die betreffenden Salinen mit vollem Eigenthumsrechte an Bayern übergiengen. Utzschneiders Thätigkeit während dieser Periode und seine Verdienste um Verbesserung im Salzbergbau und Sudwesen werden sehr hoch angerühmt, und es ist nie eine tadelnde Stimme laut geworden. Diese Periode scheint die ruhigste seines ganzen Lebens gewesen zu seyn, selbst ruhiger als noch die Zeit, die er später im Privatstande verlebte. Aber unwillkürlich kömmt man zu der Frage, wie sich etwa die Unterhandlungen gestaltet haben möchten, die 1795 geschlossen wurden, wenn man damals von Seite des Churfürsten hätte wissen, oder nur als wahrscheinlich annehmen können, daß nur so wenige Jahre nachher die Säkularisation eintreten würde!

Nun kam die Thronbesteigung des Churfürsten und nachherigen Königs Max. Es wurde die General-Landes-Direction errichtet. Utzschneider wurde einer der sieben Directoren, nämlich am 23. April 1799 Director der Mauth- und Commerz-Deputation, aber schon den 8. Juni desselben Jahres wurde er geheimer Referendär in landständischen Angelegenheiten, oder in Landschaftssachen, wie man sich damals ausdrückte. Er gehörte also nun zum geheimen Finanzdepartement, weil mit der Landschaft nichts zu verhandeln war, als mittelbar oder unmittelbar Geldangelegenheiten. Diese Zeit von 1799 bis 1801 ist wohl eine der wichtigsten aus Utzschneiders Leben. Sein erstes Geschäft war ein schwieriges und höchst unangenehmes, er mußte nämlich dem neuen Landesherrn und seinen Ministern die gänzliche Zerrüttung des bayer'schen Finanzzustandes vor Augen legen. Es war so arg, daß man vor dieser Darlegung weder den wirklichen Status der Staatsschulden, noch den wirklichen Ertrag der Staatsgefälle kannte. Es war noch eine sehr beträchtliche Kriegskontribution nicht bezahlt, die fremden Armeen in der Nähe, der Ausbruch des Krieges nahe drohend, und die bayerische Armee selbst vernachläßigt. Es war von Anlehen die Rede, aber unter Bedingungen, welche Utzschneider für unzuläßig erachtete. Die Landstände, sowohl die von Bayern, als die von Pfalz-Neuburg, zeigten sich sehr refraktorisch. Es konnte überhaupt nicht leicht einen mühseligeren Regierungsantritt geben, als der des neuen Churfürsten war. Wir wissen alle, daß König Max den ganzen Staat neu geordnet hat. Am Anfang dieses großen Werkes, das die Geschichte bereits zu würdigen anfängt, stand Utzschneider unter den thätigsten Männern des Landes, und unter denen, die am weitesten in die Zukunft blickten, deren Entschlüsse am umfassensten waren, und welche die Selbstständigkeit und das Wohl von Bayern sich am klarsten zum Zwecke machten. Er hatte unterm 5. October 1799 mit den Ständen des Herzogthums Neuburg den sogenannten Deputations-Abschluß zu Stande gebracht. Die Grundsätze, welche hier zum erstenmale ausgesprochen wurden, waren und blieben zwar die der neuen Regierung, sie waren aber zu sehr im Contraste mit den zunächst vorausgegangenen Zeiten, als daß nicht alle furchtsamen oder durch persönliches Interesse befangenen den Herrn v. Utzschneider, der doch nur als das Organ des Landesfürsten auftrat, als den wahren und eigentlichen Urheber derselben hätten ansehen sollen. Das war für ihn persönlich unangenehm und die Quelle zahlreicher Feindschaften. Als er nachher die sogenannte „neue Erklärung der Landesfreiheit" dem Ministerium vorlegte, wuchs nicht bloß die Zahl seiner Gegner, sondern auch die Intensität ihrer Bestrebungen nahm zu. Man suchte ihn als einen Revolutionär zu verdächtigen, der den Staat aus allen seinen alten Fugen reißen wollte. Es wurde sogar in der Stadt mit erkünstelter Heimlichkeit ein Gerücht herumgetragen, der geheime Referendär v. Utzschneider stehe in Verbindung mit der französischen Republik, und sey vorläufig zum Präsidenten von Süddeutschland designirt. So ungereimt dieses alles jedem erscheinen muß, der

den Verlauf der Dinge näher betrachtet hat, und vorzüglich jedem, der den Verstorbenen persönlich und durch Umgang kannte, so war doch vor 40 Jahren, verhältnißmäßig bald nach der Illuminatengeschichte und während des Rasens der französischen republikanischen Regierung, der Anklang, den jene Vorwürfe fanden, ein ganz anderer als jetzt. Utzschneiders Stellung wurde unhaltbar. Unterm 10. Juni 1801 wurde er von den Staatsgeschäften entfernt.

Utzschneider begann nun eine neue Laufbahn, und entwickelte die merkwürdige Thätigkeit auf dem Felde der Industrie, die ihn nicht weniger bekannt machte, als seine Leistungen im Staatsdienste. Er gründete zuerst eine Ledermanufaktur zu München selbst, die in kurzer Zeit in volles Leben kam, und gegenwärtig in noch ausgedehnterem Betriebe dem Hrn. Sebastian Streicher angehört. Obgleich Utzschneider bei Errichtung dieser Fabrik die ganze Eigenthümlichkeit seiner Energie entwickelte, so konnte doch dieses Unternehmen unmöglich zu einer größern Verbreitung seines Namens beitragen; aber es fällt in diese Zeit auch sein Zusammentreffen mit Reichenbach, Liebherr und Fraunhofer; es entstand das mathematisch-mechanische und das optische Institut. Diese beiden Anstalten gehören zum Schönsten und Ruhmvollsten, was Bayern aufzuweisen hat. In der Lebensgeschichte Fraunhofers, welche Utzschneider selbst im Jahre 1826 drucken ließ, liest man über diesen merkwürdigen Gegenstand folgendes: „Der bayerische Hr. Artillerie-Hauptmann, Georg Reichenbach, welcher früher auf den Antrag des berühmten Grafen von Rumford durch die Unterstützung des Churfürsten Carl Theodor nach England zu seiner weitern Ausbildung geschickt wurde, und unter andern dort auch große Werkstätten zur Verfertigung mathematischer Instrumente sah, faßte bald nach seiner Zurückkunft von England den Entschluß, durch die Errichtung einer solchen Werkstätte in Bayern sein Glück zu machen; er verband sich für diesen Zweck mit Hrn. Joseph Liebherr, welcher damals schon als ein fähiger Uhrmacher und Mechaniker bekannt war, und bereits eine Werkstätte in München besaß. Die Herren Reichenbach und Liebherr, auf diese Weise vereinigt, äußerten mir den Wunsch, ich sollte mich entschließen, ihrer kleinen Werkstätte eine größere Ausdehnung zu geben, und ein ordentliches Institut zur Verfertigung allerlei großer und kleiner Instrumente und Maschinen, so, wie sie in England hervorgebracht werden, mit ihnen zu gründen. Ich weigerte mich nicht, mit ihnen für diesen Zweck in eine Verbindung um so mehr zu treten, als aus einem solchen Institute seiner Zeit junge tüchtige Mechaniker hervorgehen könnten, woran Bayern großen Mangel hatte. Der Gesellschafts-Vertrag hierüber kam am 20. August 1804 unter uns zu Stande, und das mathematisch-mechanische Institut: Reichenbach, Utzschneider und Liebherr, begann seine Geschäfte mit großer Thätigkeit.“ In der That war hier ein Verein von originellen Talenten, von großen Geschicklichkeiten und Kenntnissen. Aus dieser Werkstätte ist auf ausübende Astronomie eine bleibende Wirkung hervorgegangen, so daß mit ihr eigentlich eine neue Epoche beginnt. Derselbe Fall ist es mit allen Instrumenten, die zu großen und kleinen Landvermessungen gehören. Diese nämliche Werkstätte war bald die Pflanzschule, aus welcher Künstler hervorgiengen, die sich in verschiedenen Theilen Europa's niederließen, um sogenannte Reichenbach'sche Werkstätten einzurichten, und zu betreiben. Anfangs aber hatte man mit einem großen Hindernisse zu kämpfen, es wurde vieles und ausgezeichnetes gemacht, aber doch war nur wenig verkäuflich. Alle astronomischen Instrumente sind zugleich mit optischen versehen, und es fehlte an Gläsern. Es gehörte Utzschneiders ganze Rastlosigkeit dazu, um aus dieser Verlegenheit heraus zu kommen. Er machte Reisen, um Optiker, von denen er gehört hatte, in ihrer Heimath- und Werkstätte aufzusuchen. So fand er in Genf den Glasschmelzer Guinand, welcher früher brauchbares Flintglas erzeugte. Mit diesem unsicheren Praktiker und mit dem geschickten

Glasschleifer Niggl begann nun in Benediktbeuern die optische Anstalt. Dieser Anfang war klein und unscheinbar. Erst später kam Fraunhofer hinzu, der als unglücklicher und noch ununterrichteter Knabe Utzschneider bekannt wurde. Aber Utzschneider hatte immer eine Freude daran, aufkeimende Talente zu unterstützen, und besaß die Gabe, sie schnell zu erkennen. Fraunhofer war ein Mensch von seltener Genialität, und entwickelte sich ungemein schnell. Niggl trat aus dem Institute, und nun wurde das optische Institut, das bisher nur eine Abtheilung des mechanischen ausmachte, getrennt, und selbstständig in Benediktbeuern eingerichtet. Am 7. Februar 1809 wurde der Gesellschaftsvertrag zwischen Utzschneider, Reichenbach und Fraunhofer unterzeichnet. Nun erhielt die Anstalt allmählich ihren großen Aufschwung. Im Jahre 1814 trat Reichenbach aus der Verbindung, und führte die mechanische Werkstätte für sich allein fort. Am 20. Februar 1814 aber wurde der Gesellschaftsvertrag zwischen Utzschneider und Fraunhofer für das optische Institut geschlossen. Die mechanische Werkstätte ist seitdem, nämlich 1820, von Reichenbach an Hrn. Ertl übergegangen, und besteht noch in ihrem wohlerworbenen Ruf. Die optische Anstalt aber, in Bezug auf welche Utzschneider seit dem Tode Fraunhofers sich verschiedene Plane bildete und wieder verwarf, ist seit einem Jahre Eigenthum der HH. Merz und Mahler. Der Ruhm dieser Anstalt hat bisher stets zugenommen, und es ist nun für ihre bleibende Fortdauer gesorgt. Was Reichenbach und Fraunhofer Großes geleistet haben, ist zwar ihr eigenes Werk, und begründet ihren Ruhm, aber es ist höchst wahrscheinlich, daß sie ohne Utzschneiders Anstrengungen unter den Mühen des Lebens und unter vergeblichen Bestrebungen unter ihren Zeitgenossen fast spurlos dahingegangen wären, während jetzt, so weit menschliche Cultur und Civilisation reicht, auch ihre Namen gedrungen sind.

Während der Entwicklung dieser herrlichen Anstalten, nämlich im Jahre 1807, wurde Utzschneider wieder in den Staatsdienst berufen. Er wurde geheimer Finanzreferendär und General-Administrator der Salinen. Es war damals von Verpachtung der Salinen die Rede, welcher sich Utzschneider aus allen Kräften widersetzte. Unter seiner Administration nahm der Ertrag der Salinen zu, und er setzte nun seinen schon früher gefaßten Plan, die Saline in Rosenheim zu erbauen, durch. Um diesen Gegenstand, vorzüglich diese letzte, große Unternehmung, richtig beurtheilen zu können, muß man sich an die damalige Lage der bayerischen Salinen erinnern. Von den bayerischen Salinen westwärts gab es keine mehr, so weit Deutschland reichte. Die würtembergischen und badischen existirten nicht bloß noch nicht, sondern es dachte noch niemand daran, daß in diesen Ländern jemals sollte Salz erzeugt werden. Bayern trieb also den Alleinhandel mit Salz durch das ganze südliche Deutschland und die Schweiz. Da erschien jede Vergrösserung des Produktionsbetriebes als sicher und reichlich lohnend. Diese Verhältnisse haben sich zwar geändert, aber nicht in dem hohen Grade, als man anfangs vermuthete. Indessen ist nicht zu läugnen, daß Utzschneider mit seinen Plänen kaum durchgedrungen seyn würde, wenn die Veränderung gerade damals eingetreten wäre. Damals aber konnte aus irgend einer Verminderung des Absatzes keine Einwendung hergeholt werden. Die Ausführung dieses an und für sich großen Unternehmens wurde aber merkwürdiger, als die Unternehmung selbst, und steht in mehreren Beziehungen als einziges Beispiel da. Reichenbach war, ohne Zweifel durch den Einfluß Utzschneiders, aus dem Militärverband getreten, und Salinenrath geworden. Dieser führte die ganze Solenhebung und Solenleitung aus, und man weiß aus vielen anderen, gleichzeitigen und späteren Berichten, wie meisterlich und mit welcher Sicherheit und Kühnheit alles ausgeführt ist. Diese Solenhebmaschinen haben Reichenbachs Namen wenigstens eben so sehr verbreitet, als die astronomischen Instrumente. Die persönliche Thätigkeit Utzschneiders war bei diesem Salinenbau fast beispiellos, und fiel allen, die da-

mals mit ihm in Geschäftsberührung standen, nicht wenig beschwerlich. Da er selbst jede Strapatze und jede Beschwerde ohne eine Spur von Unbehagen ertrug, so forderte er dasselbe von allen, die mit ihm zu thun hatten. Man mußte alle gewohnte Ordnung in Essen und Trinken, Schlafen und Reisen aufopfern, um ihm Genüge zu leisten. Ihm lag vor allem daran, das Werk so schnell als möglich zu vollenden, oder wenigstens so weit zu bringen, daß an ein Aufgeben nicht mehr gedacht werden konnte. Es war damals noch die Zeit, wo der Krieg eigentlich nie aufhörte, sondern durch einzeine Friedensschlüsse nur unterbrochen war. Die Zukunft war daher nicht sicher, und das Ministerium hatte eigentlich bloß den dringenden Vorstellungen Utzschneiders nachgegeben, ohne überzeugt zu seyn. Er erreichte sein Ziel, und stellte das vielseitig angefochtene Werk vollendet her.

Kaum konnte sich Utzschneider seines Wirkens erfreuen, da kam der Feldzug von 1809. Dieser war zwar glorreich in Bezug auf Waffenruhm, drohte aber durch die Salinen sehr schädlich für Bayern auszufallen. Die Franzosen nahmen die vormals österreichischen Salinen unter ihre Verwaltung. Der Ausfall, der dadurch den bayerischen Salinen, vorzüglich durch Verminderung der Produktionsfähigkeit und starke Beschränkung des Absatzes, zugegangen wäre, hätte sich auf keine Weise decken oder compensiren lassen. Utzschneider erkannte die Wichtigkeit des Augenblickes, er sah, daß Gefahr auf Verzug war, und da er im Handeln, wenn er eine Sache einmal überlegt hatte, äusserst rasch war, so reiste er, so schnell es anging, ohne zuerst München zu berühren, ohne Paß und ohne Vollmacht, und deswegen größtentheils zu Fuß, nach Wien. Dort fieng er mit der französischen General-Intendantur der Armee Unterhandlungen in Bezug auf die gefährdeten Salinen an. Es glückte ihm, einen sehr vortheilhaften Vertrag zu schließen. Voll frohen Muthes und wie ein Sieger kehrte er nach München zurück. Aber wie groß war seine Ueberraschung und sein Erstaunen, als das damalige Ministerium sich weigerte, den Vertrag zu ratificiren, und ihm sogar über eigenmächtiges Verfahren Vorwürfe machte! Es ist möglich, daß Abneigung gegen den Mann hier im Spiele war, es ist aber auch möglich, daß das Ministerium befürchtete, die Verhältnisse Bayerns zu Frankreich möchten einigermassen getrübt werden, wenn man in einem zwar untergeordneten, aber sehr productiven Punkt, sich eigensinnig zeigte, und die diplomatischen Wege umgehen wollte. Utzschneider erschöpfte sich in Vorstellungen und Auseinandersetzungen, aber lange vergeblich. Da erklärte er, der Vertrag sey geschlossen, und er wolle ihn für seine Person halten; er gehe sogleich wieder nach Wien, um alle Details in dieser Beziehung in's Reine zu bringen. Diese feste Erklärung konnte nicht anders angesehen werden, denn als ein Beweis, wie sehr Utzschneider von der Wichtigkeit und Thunlichkeit der Sache überzeugt und durchdrungen war. Der Vertrag wurde endlich ratificirt, und war sowohl für Bayern, als auch bei der nachfolgenden Zurückgabe der betreffenden Landestheile an Oesterreich, für dieses vortheilhaft. Ohne diesen Vertrag wäre die Saline Rosenheim vergeblich erbaut worden, alles darauf verwendete Geld wäre rein verloren gewesen, und der Salzhandel selbst hätte andere Richtungen und Wege erhalten, welche später wieder zu redressiren kaum möglich gewesen wäre.

Bekanntlich war in diesem nämlichen Jahre die Insurrection in Tyrol. Ein Theil des Geschäftssprengels Utzschneiders lag in diesem Lande. Allein er konnte es nicht mehr betreten, denn die damaligen revolutionären Gewalthaber hatten einen Preis auf seinen Kopf gesetzt, und öffentlich für ihn den Strick bestimmt.

Das dauerhafteste Denkmahl, das sich Utzschneider selbst gesetzt, ist unstreitig die Kataster-Commission mit ihrer ganzen, complicirten Einrichtung. Die Errichtung dieser merkwürdigen Anstalt fällt ebenfalls in diese Zeit. Die Idee, die ganze Grundsteuer durch

Vermessung, Bonitirung, Liquidirung und daraus hervorgehende Katastrirung zu reguliren, lag lange schon in seinem Kopf. Er hatte mit sachkundigen Männern, wie Schiegg und Grünberger waren, den großen Plan schon bis ins Detail entwickelt; er brauchte nur ausgeführt zu werden. Aber es war eine schwere Aufgabe, an den Orten die Ueberzeugung hervorzubringen, von wo die Befehle zum Vollzuge ausgehen mußten. Es ist auch keineswegs leicht, jemanden so zu sagen zu unterrichten, wo so viel specielle Kenntnisse und so viel Detail vorkommen, und schon vorausgesetzt werden müssen. Er hatte zuletzt noch Zuflucht zu einer Art List, indem er heimlich das Besitzthum eines entscheidenden Mannes aufnehmen und katastriren ließ, um ein fertiges Beispiel für alle entstehenden Fragen zu haben. Die Sache wurde endlich beschlossen und ausgeführt. Hier zeigte Utzschneider dieselbe Rastlosigkeit und Eile, wie beim Bau in Rosenheim, und wußte sich mit Männern zu umgeben, die mit ihm Schritt hielten. Es darf nicht verschwiegen werden, daß er die neu erfundene Kunst der Lythographie auf eine ganz originelle Weise benutzte, so daß die sämmtlichen Plane der Kataster-Commission nicht aus Papier, sondern aus Steinplatten bestehen, die, wenn sie einmal richtig sind, unveränderlich bleiben, was bei Papier gar nicht einmal möglich ist. Diese Benützung setzte aber eine Vervollkommnung der Lithographie voraus, welche der Erfinder, Alois Sennefelder, zuvor noch nicht ganz ins Reine gebracht hatte, nämlich Gravirung auf dem Stein mit Verletzung seiner Oberfläche. Dadurch erhielt Utzschneider auch Gelegenheit, den Erfinder Sennefelder durch einen fixen Jahresgehalt auf die Dauer seines Lebens sicher zu stellen, indem sonst dieser merkwürdige Mensch wie ein Schiffbrüchiger wäre umhergetrieben worden.

Der Feldzug von 1809 war für die bayerischen Finanzen sehr erschöpfend, und der Zustand derselben beim Friedensschlusse sehr schlimm. In einem Gespräche, das der Zufall zwischen König Max und Utzschneider herbeigeführt hatte, stellte er dem Könige die traurige Lage vor, und entwickelte seine Ideen, um aus diesem Uebelstande herauszukommen. Es wurde nun eine Finanzcommission niedergesetzt, von welcher Utzschneider Mitglied war. Er trug darauf an, die sämmtlichen Staatsschulden, sowohl ältere als neuere, von den Cassen für den laufenden Dienst zu trennen, um den argen Mißstand von Besoldungsrückständen zu vermeiden, und um mit Verzinsung und Tilgung der Schulden nach einem festen Plane verfahren zu können. Seine Plane fanden Eingang, und es wurde die Schuldentilgungscommission angeordnet, von welcher Utzschneider Vorstand wurde.

Alles gieng gut bis zu dem unglücklichen russischen Feldzug, wo die ganze bayerische Armee, bis auf kleine Trümmer, zu Grunde gieng. Das war eine Zeit, in welcher sich Utzschneider in einer bedeutenden Grösse zeigte. Als Vorstand der Schuldentilgungs-Commission drang er darauf, daß alles daran gesetzt werden müsse, um die Armee in einem achtungswerthen Stande wieder herzustellen. Damals schuf er auch das freiwillige Lotterie-Anlehen, das einen unvermutheten, sehr günstigen Fortgang hatte. Jedermann erinnert sich noch, wie schnell das bayerische Heer wieder kampfrüstig hergestellt war. Allein dieser gewaltsame und heftige Angriff auf die Geldkräfte hatte den entworfenen, und zuvor strenge eingehaltenen Schuldentilgungsplan sehr wesentlich erschüttert. Als nun nach dem Pariser Frieden, auf dessen Ergebniß er gehofft hatte, Dispositionen getroffen wurden, die den seinigen entgegen waren, und ihn aller Aussicht auf baldige Hilfe beraubten, da glaubte Utzschneider seine Ehre verpfändet, sich ausser Stand gesetzt, die öffentlich gegebenen Versprechen zu halten, und legte an einem Tage seine sämmtlichen Stellen nieder. Der König zeigte sich großmüthig gegen ihn, aber Utzschneider lehnte den ihm angebotenen, sehr beträchtlichen Gehalt ab, und trat völlig in den Privatstand zurück. Dieses Opfer war bedeutend, und erregte unter seinen Mitbürgern ein allgemeines Erstau-

nen. Die Sache war beispiellos, und es wurde Lob und Tadel in gleichem Maaße, aber auf Hypothesen hin, verschwendet, denn rechtbegriffen wurde diese Handlungsweise nur von wenigen. Damals mochte ihn wohl Niemand um die Gründe seines Benehmens zur Rede stellen; später aber gab er immer die Erklärung: „Er habe so gehandelt, um seine persönliche Ungebundenheit und Freiheit zu bewahren, denn indem er nichts mehr vom Staate bezog, und bloßer Privatmann war, habe es der Regierung jeden Augenblick freigestanden, ihn zur Uebernahme irgend eines Postens einzuladen, und er habe die Freiheit behalten, eine solche Einladung anzunehmen oder abzulehnen oder sich selbst für irgend etwas zu melden; diese Freiheit hingegen würde er eingebüßt haben, wenn er vom Staate eine Pension bezogen hätte."

Nach diesem Rücktritt widmete sich Utzschneider wieder ganz industriellen Bestrebungen. Er errichtete eine Tuchmanufaktur. Diese Unternehmung darf man seine unglücklichste nennen, denn sie verursachte ihm mehr Verdruß, mehr getäuschte Erwartungen, als alle seine übrigen Unternehmungen zusammengenommen. Jetzt erst konnte er sehen, welche Gegner und Feinde er habe, und wie schonungslos sie gegen ihn zu Werke giengen. Der Absatz seiner Tücher wurde durch kaufmännische Künste erschwert, die Güte derselben verdächtigt, und er selbst in Mißkredit gebracht. Diese Tuchmanufaktur kam nie zu dem Stand, den das Publikum und er selbst bei ihrer Gründung gehofft hatten. Und doch war die Errichtung einer Tuchmanufaktur seit mehr als zwölf Jahren ein Lieblingsprojekt von ihm, und er hatte schon mit sachkundigen Männern vorläufige Verabredungen getroffen, die aber die verspätete Ausführung nicht erwarten konten, sondern sich früher selbst schon niedergelassen haben.

Als im Jahre 1818 die Constitution von Bayern proclamirt wurde, kam Utzschneider wieder auf den öffentlichen Schauplatz, nämlich als Bürgermeister von München. Während seiner Amtsführung fiel der Theaterbrand in München vor, und diese unglückselige Gelegenheit wurde benützt, um in dem Gemüthe des Königs eine höchst gereizte Stimmung gegen die Bürger von München und gegen den Bürgermeister hervorzubringen. Es gelang Utzschneider niemals mehr, jene übeln Eindrücke ganz zu verwischen. Als er daher sein sechzigstes Lebensjahr vollendet hatte, benützte er die Freiheit, die ihm das Gesetz ließ, und legte seine Würde nieder.

Er hieng nun nur mehr durch die Stände-Versammlungen mit dem öffentlichen Leben zusammen. Von der ersten Ständeversammlung im Jahre 1819 bis zur gegenwärtigen achten war er immer Mitglied, und immer im nämlichen II. Ausschuß, der sich mit den Steuern befaßt. In allen diesen Versammlungen beschäftigte er sich nur mit Gegenständen des materiellen Wohlstandes der Nation. Dadurch zog er sich zur Zeit, als die demagogischen Fluthen hochgiengen, einigen unverdienten Tadel zu, denn er war fest überzeugt, daß der materielle Wohlstand die Grundlage von allem ist, was noch weiter gewünscht werden kann; und daß eine Nation von lauter Armen wohl Soldaten liefern könne, aber keine freien Menschen. Alle seine Anträge in der Kammer der Abgeordneten bezogen sich daher auf lauter Gegenstände des materiellen Wohles, z. B. Befreiung und Theilbarkeit des Grundeigenthums, Culturgesetze, Gewerbsgesetze und den Unterricht in den Schulen. Da er in diesen Beziehungen nichts erreicht hat, so kann man bloß sagen, er war seiner Zeit voraus.

Im Jahre 1827 wurde Utzschneider Vorstand der polytechnischen Schule, und blieb es bis zum Augenblicke seines Todes. Dieses war der letzte Faden, durch den er mit dem Staatsdienste zusammenhieng. Man wird sehr begreiflich finden, daß über seine Wirksamkeit in dieser Stelle, die allerdings hervorgehoben werden könnte, mit Stillschweigen hinweggegangen wird, denn es müßte in zu viele Persönlichkeiten eingegangen werden.

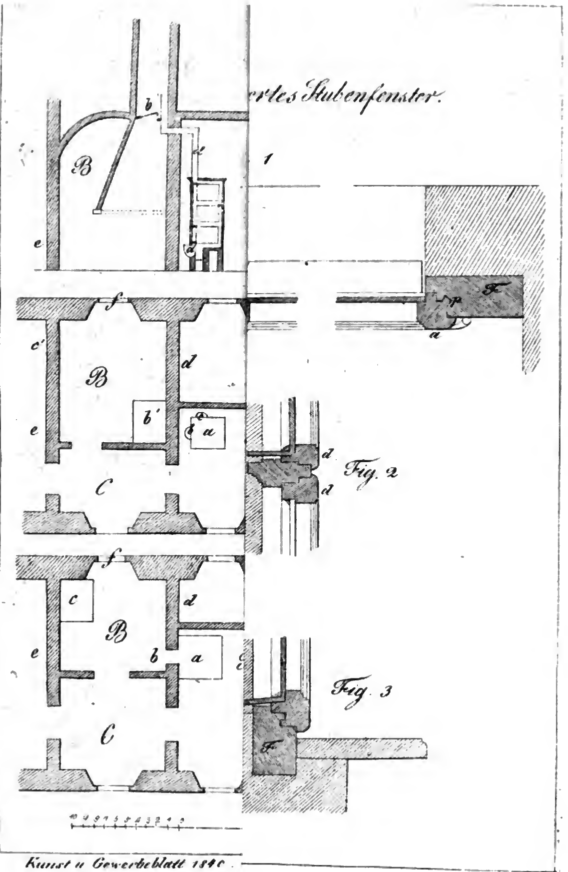
Sein letzter Gedanke, bis ihm durch Delirium die Klarheit des Bewußtseyns vergieng, war die Stände-Versammlung. So starb er mitten in seiner Thätigkeit. Das „otium cum dignitate" hat er nie gekannt. Von einem contemplativen Leben war keine Spur an ihm, ja es ist zu zweifeln, ob er selbst nur eine getreue Vorstellung davon hatte. Er war ein Mann des thätigen, handelnden Lebens. Ehrgeiz im antiken Sinn läßt sich ihm nicht abstreiten, dieser war aber auch das Motiv zu allen öffentlichen Handlungen von jeher.

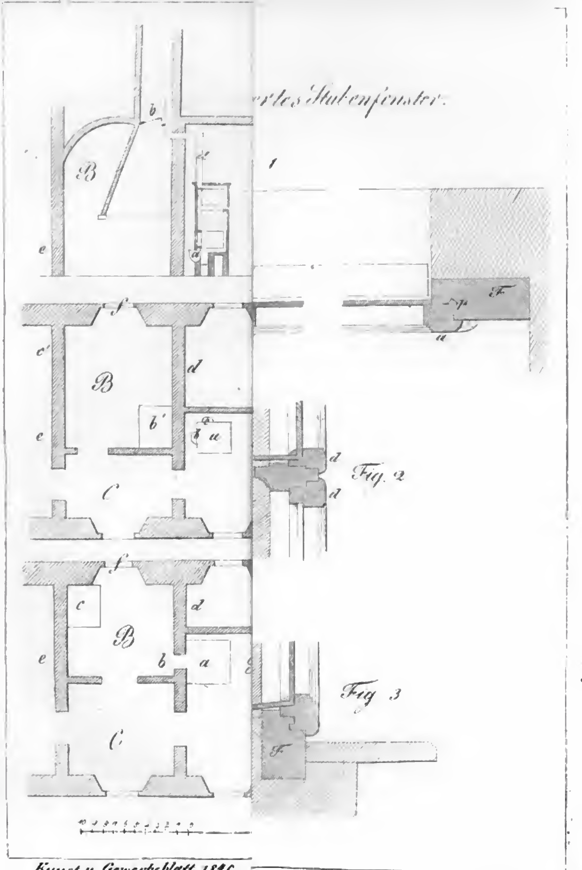
Er war nie krank, er hatte einen eisernen Körper, der jede Anstrengung aushielt, ohne selbst nur die gute Laune zu trüben. Die Freuden der Tafel kannte er nicht, er liebte nahrhafte, aber ordinäre Kost. Da er sein linkes Auge in früher Jugend durch einen Schrottschuß verloren hatte, wurde er in den letzten Jahren sehr besorgt für sein einziges gesundes Auge. Seit seinem Fall in Erching, vor zwei Jahren, über die Stiege seines Hauses herab, wobei er sich ein Schlüsselbein brach, und sich am Rücken und an den Hüften beschädigte, wurde sein Gang etwas diagonal, nämlich mit der rechten Seite etwas vorwärts. Früher hatte er eine fast militärische Haltung.

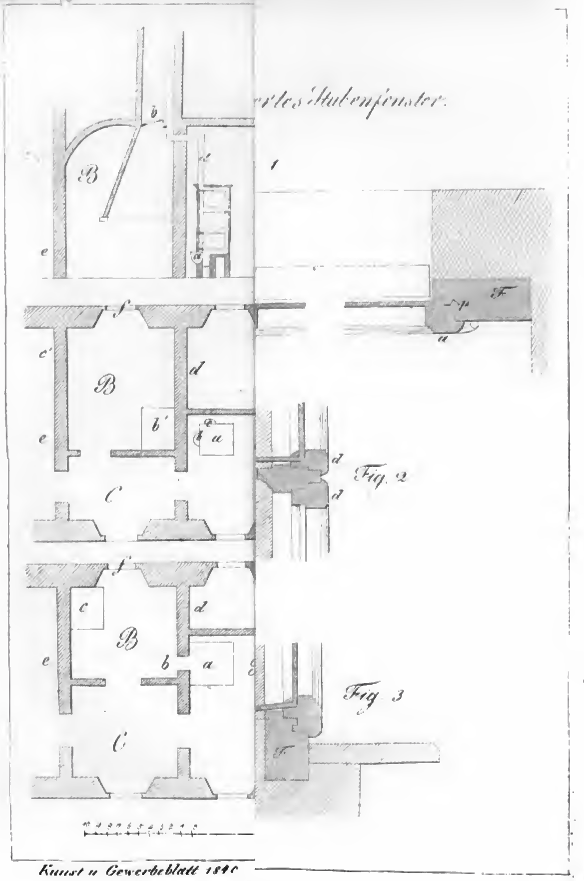
Er vereinigte in sich zwei fast contradictorische Eigenschaften, die sich selten in einem Individuum vereinigt finden. Er war, wie schon erwähnt, ungemein rasch im Handeln, wenn er eine Sache überlegt hatte, und seine Mittel zur Erreichung des Zweckes für zureichend hielt. Niemand aber verstand das eigentliche Hinausziehen und Trainieren besser als er, wenn er die gegebenen Mittel für unzureichend hielt, und Hilfe von der Zeit erwartete. Er besaß eine unvergleichliche Gabe, etwas herzustellen, anzuordnen, und dabei alle Hindernisse vor-sich niederzutreten; aber er besaß nicht die Gabe, das Hergestellte, wenn es einmal auf eine feste Routine gebracht war, zu erhalten. Da schien er sich müssig zu seyn. Diesen Eigenschaften hat man alles Grosse zu danken, was er in seinem öffentlichen Leben ausgeführt hat. Da aber die nämlichen Eigenschaften sich unverkleinert bei seinen Privat-Unternehmungen herausstellten, so wäre es mehr als merkwürdig, wenn er eigentliche Reichthümer hinterlassen hätte. Wenn er jemanden einmal sein Zutrauen geschenkt hatte, so besaß es dieser unbedingt. Es läßt sich denken, daß er sich hier zuweilen geirrt haben müsse, und dann nothwendig auf seine Kosten. Er war durchaus nicht eigennützig und egoistisch. Das Zurückweisen seines Gehaltes im Jahre 1814 ist das bekannteste, wiewohl oft falsch ausgelegte, Belege dafür. Seinen Gehalt als Bürgermeister cassirte er zwar ein, vertheilte ihn aber jeden Monat an schon zum Voraus darauf angewiesene, gering besoldete Personen. Als Vorstand der polytechnischen Schule wies er gleich anfangs jeden Gehalt zurück

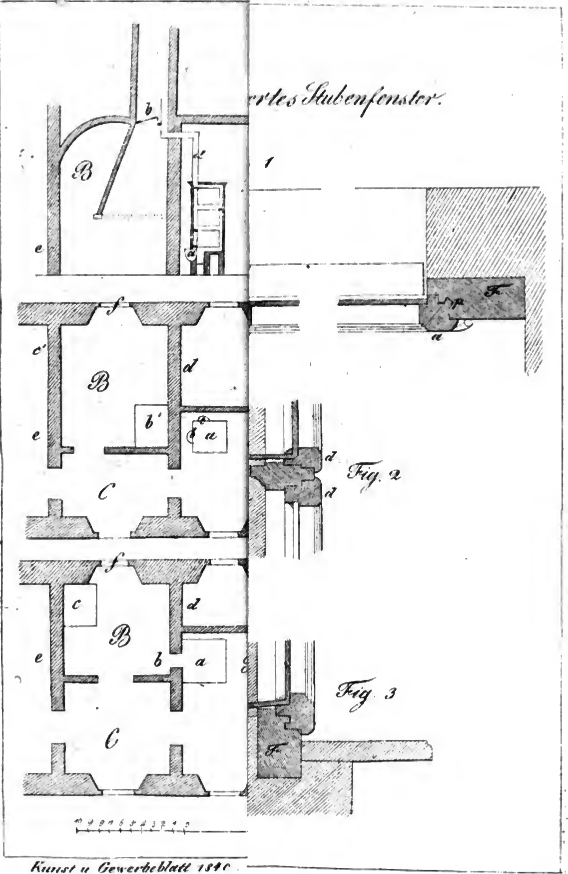
Zu seinen charakteristischen Eigenschaften gehört, daß seine Vorliebe für landwirthschaftliche Beschäftigungen zunahm, wie er in Jahren vorrückte. Sein Vater war ein Landmann, und er blieb dieser Beschäftigung immer treu. Den größten Spielraum hatte er eigentlich so lange er Benediktbeuern besaß, er hatte aber nicht Zeit, seine weitaussehenden Plane zu realisiren. Schon in Benediktbeuern hatte er angefangen, sich mit Tabak- und Zuckerfabrikation zu beschäftigen. Den letztern Gegenstand verfolgte er mit Eifer bis an sein Ende, und zwar mit zunehmend günstigem Erfolg. Für seine Liebe zur Landwirthschaft verdient auch angeführt zu werden, daß er als Mitglied des landwirthschaftlichen Vereins in früheren Jahren einen Preis von tausend Gulden auf die beste Schrift über Güterarrondirung aussetzte. Er war zwar mit den eingelaufenen Abhandlungen nicht zufrieden, enthielt sich aber doch jedes Einwirkens auf das niedergesetzte Preisgericht.

Faßt man nun alles zusammen, so erscheint Utzschneider allerdings als ein sehr seltener Mann, dem sich eine bedeutende historische Grösse nicht absprechen läßt, und man kann nur wünschen, daß dem Vaterlande nie ein ähnlicher Mann fehlen möge, wenn sich ähnliche Gelegenheiten darbieten.

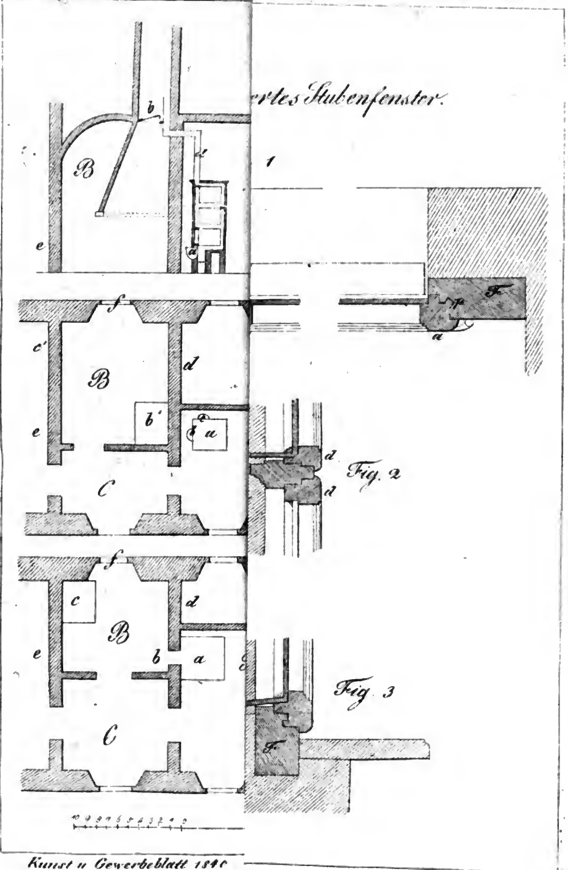

...ertes Stubenfenster.
1
Fig. 2
Fig. 3
Kunst u. Gewerbeblatt 1840.


...erte s Stubenfenster.
B
B
B
C
C
Fig. 2
Fig 3
Kunst u Gewerbeblatt 1840


…erles Stubenfenster.
B
b
d
a
e
f
c'
d
B
b'
a
e
C
f
c
d
B
e
b
a
C
1
F
a
d
d
Fig. 2
Fig. 3
F
Kunst u Gewerbeblatt 1846



...rtes Stubenfenster.
1
B
C
Fig. 2
Fig. 3



rtes Stubenfenster.
1
B
b
a
e
f
c'
d
b'
a
C
c
Fig. 2
Fig. 3
F
p

Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat März 1840.

Verhandlungen des Vereines.

In der Sitzung vom 5. Februar wurde einstimmig der Beschluß gefaßt, in dankbarer Anerkennung der großen Verdienste des königl. bayer. Geheimen Rathes Hrn. Jos. von Utzschneider um die vaterländische Industrie die Büste des Verewigten anfertigen zu lassen, und eine wohlgelungene Lithographie davon dem Kunst- und Gewerbeblatte am Schlusse dieses Jahrganges anzufügen.

. . .

In den fünf Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses, welche vom 5. Februar bis 11. März inclusive wochentlich stattgefunden haben, sind mit Ausnahme der kleineren inneren Angelegenheiten des Vereines folgende Gegenstände zur Berathung und Erledigung gekommen:

1. Das k. Ministerium des Innern verlangt
   a) gutachtliche Aeußerung über die zur Einführung neuer Mehl- und Brodtarife in Mittelfranken angenommenen Maß- und Gewichts-Verhältnisse der Getreidearten zum Mehle und zum Brode;
   b) Berichterstattung über die bekannt gemachten Belehrungen in Betreff der Verminderung der Entzündbarkeit und Verbrennlichkeit der leinenen und baumwollenen Zeuge, so wie auch des Papieres;
   c) Beurtheilung einiger zur Bekanntmachung bestimmten Gewerbsprivilegien-Beschreibungen.
2. Die k. General-Zolladministration übersendet
   a) ein feingeriebenes Metall zur Prüfung und Aeußerung über dessen Anwendbarkeit und allenfallsigen Handelswerth; und
   b) verlangt Aufschlüsse über die Anfertigung einer in Zeichnung vorgelegten Eisenhobelmaschine in den Zollvereins-Staaten.
3. Die k. Regierung von Oberbayern wünscht
   a) umständliche Mittheilungen über die in den letzten sechs Jahren wahrgenommene Theilnahme an dem polytechnischen Vereine;
   b) Aufschlüsse über die entsprechendsten Gerbe-Materialien und ihre nachhaltige Gewinnung.
4. Die k. Regierung von Niederbayern erholt Aufschlüsse über die Aufstellungs- und Benützungsart

einiger für die Tuchfabrikation in Arnstorf bestimmten Maschinen.

5. Der Hofbuchhändler Hr. Bernh. Friedr. Voigt in Weimar übersendet eine Musterkarte von verschieden gefärbtem Saffian nebst der Ankündigung eines darauf bezüglichen und demnächst zu erscheinenden Werkes von J. G. Burkhard jun. in Mühlhausen in Thüringen zur möglichsten Verbreitung und Subscriptions-Einladungen. Die Saffianmuster liegen in dem Lokale des polytechnischen Vereines in München (St. Annastraße Damenstift 2r Eingang zu ebener Erde) zur Einsicht bereit; — die Ankündigung selbst findet sich unter den Bekanntmachungen in diesem Blatte.

6. Hr. Conservator Dr. Steinheil legte in der 8ten und 9ten, und Hr. Prof. Dr. Alexander in der 10ten Sitzung dem Central-Verwaltungs-Ausschusse sehr gelungene Proben von Kupfer-Niederschlägen mittelst galvanischer Kräfte nach der von Prof. Jakobi in Petersburg angegebenen Weise vor.

7. Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten;

Hr. Max Boshart, Partikulier in München,

Hr. Jos. Ferchel, k. Steuerkataster-Liquidations-Geometer, zur Zeit in Schönberg,

Hr. Georg Kachelriß, Schmiedmeister in München,

Hr. Winkler, Bürgermeister und Zimmermeister in Wasserburg.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beiträge zur Geschichte des Bergbaues auf Braun- und Steinkohlen im Königreiche Bayern.

(Vom kgl. Oberberg- und Salinen-Rathe Chr. Schmitz.)

(Fortsetzung.)

B. Geschichtliche Skizze der geognostischen Aufschlüsse über das Vorkommen von Braunkohlen an der Südgränze Bayerns.

Die nachfolgende geschichtliche Skizze soll diejenigen Erfahrungen über das Vorkommen von Braunkohlen in dem schwäbisch-allgäuischen, dann in dem oberbayerischen Gebirge übersichtlich darstellen, welche als Resultate der bisherigen geognostischen Untersuchungen bekannt geworden sind. Zu diesem Zwecke mag es hinreichen, nach Vorausschickung einiger Bemerkungen über die allgemeinen Eigenschaften der fraglichen Braunkohlen, die folgenden Zusammenstellungen auf die allgemeinen, dann auf die speciellen geognostischen Verhältnisse der Kohlenablagerungen in dem bezeichneten Bezirke, zu beschränken.

I. Bemerkungen über die Eigenschaften der südbayerischen Braunkohlen.

Die bisher im Grossen angewendeten fossilen Brennstoffe treten im Uebergangsgebirge als Anthrazit in bedeutenden Massen hervor, bekommen ihre größte Ausdehnung in der Reihe der älteren Flötzgebirge als eigentliche Steinkohlen (Schwarzkohlen) und enden in den jüngsten Gebirgen mit der Varietät der Braunkohle, wenn man nicht den Torf als ihr letztes Glied betrachten will.

Zu dieser Reihe gehören auch die verschiedenen Erdharze, welche zum Theile ungeheuere Massen von Kalkstein, Sandstein, Mergel und Thon durchdringen.

Nach den gegenwärtig geltenden Theorien ist der Anthrazit ein ursprünglich mineralisches Gebilde, während die Stein- und Braunkohlen für vegetabilische Ueberreste gehalten werden. Indessen sind manche erhebliche Zweifel noch nicht gelöset, wornach die Vegetabilien zur Bildung der Steinkohlen gar nichts beigetragen haben dürften*).

Die Steinkohlen zeigen mit den Braunkohlen in ihrer chemischen Constitution so viel Aehnliches, daß in dieser Hinsicht keine Gränze zwischen beiden gezogen werden kann; nur ist bei den Braunkohlen der Gehalt an erdigen Stoffen häufig beträchtlicher**).

Die Bestandtheile beider Kohlengattungen sind: Kohlenstoff (dieser vorherrschend), Sauerstoff, Wasserstoff und erdige Substanzen; die Verhältnisse sind so schwankend, daß eine bestimmte Formel nicht aufgestellt werden kann. Der Gehalt an Kohlenstoff wechselt bei der Schwarzkohle von 73 bis 96 Prozent, bei der Braunkohle erreicht er 77 und noch mehr Prozent. Hr. Prof. Dr. C. G. Kaiser hat 16 Braunkohlengattungen aus dem schwäbisch-allgäuischen, dann aus dem oberbayerischen Gebirge untersucht***). Derselbe fand hiebei das zuerst von Proust angegebene Unterscheidungs-Merkmal zwischen Braun- und Steinkohlen, wornach die Braunkohle mit Aetzalkalilauge gekocht, eine schwarzbraun gefärbte Flüssigkeit, die wahre Steinkohle aber eine reine oder kaum schwach weingelbe Färbung giebt, vollkommen bestätiget. Folgendes sind die durchschnittlichen Bestandtheile der untersuchten Kohlen in 100 Theilen:

Asche	6,4
Reine Kohle	43,8
Gasarten	49,6
	99,8.

Die in den oryktognostischen Lehrbüchern näher beschriebenen Braunkohlenarten sind:

1) Holzförmige Braunkohle (bituminöses Holz),
2) Gemeine Braunkohle (Bast- und Nadelkohle),
3) Moorkohle (trapezoidale Braunkohle),
4) Blattkohle (Pappierkohle),
5) Pechkohle oder Gagat (Glanzkohle, Stangenkohle),
6) Erdkohle (erdige Braunkohle, bituminöse Holzerde, köllnische Umbra, köllnische Erde),
7) Alaunerde.

Die Pechkohlen und das bitumonöse Holz sind es vorzüglich, welche sich an Bayerns Südgränze abgelagert vorfinden, und welche daher hier zunächst in Frage stehen. Diese Pechkohlen haben alle äußeren Kennzeichen der Schwarzkohlen, sind aber nach dem gegenwärtigen geognostischen Systeme, als der Molassebildung angehörig, der Braunkohlenformation beizuzählen.

Bei der Verwendung der nicht backenden Steinkohlen und vorzüglich der Brannkohlen als Brennmaterial, hat bisher das Grubenklein viel Hindernisse entgegengesetzt. Es ist nach bisherigen Untersuchungen sehr wahrscheinlich, daß die backende Eigenschaft der Steinkohlen von dem Bitumengehalte derselben abhängig sey*). Allein es ist noch kein Verfahren bekannt, welches geeignet wäre, mageren Kohlen die backende Eigenschaft auf künstlichem Wege geben zu können. Indessen kündigt Hr. Warlich aus London ein neues Mit-

*) Ueber die Theorien der Erde, vom Herrn Oberberg-Rathe und Professor Dr. Joh. Nep. Fuchs. Gelehrte Anzeigen. 1838 Nr. 28. S. 226 u. 246.

**) Karsten, über die kohligen Substanzen des Mineralreiches. Archiv für Bergbau rc. Band XII.

***) Kunst- und Gewerbeblatt 1836. S. 76. 281. 343. 612. 1837. S. 147. 633. 1838. S. 83.

*) Erdmann's Journal für prakt. Chemie 1836. VII. Heft 1. — Berzelius Jahresbericht, Jahrg. 17. S. 314.

tel an, aus dem Kohlenklein, gleichviel, ob von Stein- oder Braunkohlen, durch Bearbeitung mit anderen Bestandtheilen, Stückkohlen zu bilden *).

Hr. Professor Dr. v. Kobell hat im Jahre 1836 Braunkohlen von den Flötzen bei Miesbach und vom Pensberge bei Benediktbeuern, in Hinsicht auf die Möglichkeit, dieselben vercoaken zu können, einer Untersuchung unterworfen. Zwei Kohlengattungen von Miesbach lieferten 48 und 55,3 Prozent, und eine Probe vom Pensberge gab 52,2 Prozent Coaks. Die erhaltenen Coaks waren stark zerklüftet, zeigten einen schönen Glanz, waren aber nur theilweise zusammengebacken und auf dem Bruche schaumig. Versuche nach Karsten's Vorschrift, mit dem Pulver der fraglichen Kohlen, zeigten kein Zusammenbacken, weder bei dem raschen, noch bei dem langsamen Erhitzen.

Die Akademiker Dr. Schweigger und v. Yelin in München, haben im Jahre 1817 die ersten Versuche über die Anwendbarkeit der oberbayerischen Braunkohlen zur Gasbeleuchtung abgeführt. Nach den Akten haben sich hiebei folgende Resultate ergeben. Ein bayerischer Zentner solcher Kohlen aus den Gegenden von Miesbach und Peißenberg gab 406 Kubikfuß Gas, wovon 1½ Kubikfuß während einer Stunde verbraucht wurden, um ein Licht von der Helligkeit einer Wachskerze (6 Stück auf 1 Pfund gerechnet) hervorzubringen. Mit dem Gase aus 1 Zentner dieser Kohlen hätten 270 solcher Flammen 1 Stunde lang, oder 27 Flammen 10 Stunden lang, brennend erhalten werden können. Erst spätere Versuche führten auf die großen Schwierigkeiten, welche sich der Reinigung des Gases aus den oberländischen Braunkohlen, entgegenstellen.

Hr. Professor Dr. Kaiser hat in neuester Zeit Versuche mit Braunkohlen (von welchen der bayerische Kubikfuß nahe an 28 bayer. Handelspfund, dagegen 1 Kubikfuß Fichtenkohle nur 8½ Pfund gewogen hatte) bei dem Schmieden und Schweißen des Eisens abgeführt. Die Versuche ergaben, daß durch die stark aufsteigende Flamme der Arbeiter sehr belästiget werde, daß Dämpfe schwefliger Säuere die Werkstätte erfüllten, daß dieses Brennmaterial endlich zu dem beabsichteten Zwecke zu wenig Hitze entwickle, und außerdem der Qualität des Eisens nachtheilig sey *).

*) Kunst- und Gewerbeblatt 1839. S. 620.

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1839. S. 714.

II. Allgemeine geognostische Verhältnisse des Vorkommens der südbayerischen Braunkohlen.

Der Central-Alpenzug, welcher von Ost in West sich erstreckend, den höchsten Gebirgsrücken Tyrols bildet, und auf seinen beiden Abdachungen, in Süden nach dem adriatischen Meere und in Norden nach der bayerischen Ebene, eine merkwürdige Uebereinstimmung der, in den beiden letztgenannten Weltgegenden aufgelagerten Felsarten bemerken läßt, besteht aus primitivem Gebirge. In den nördlichen Voralpen erscheinen von unten nach oben die, der Uebergangszeit angehörenden Gebirgsarten, als Thonschiefer, dichter Kalk, dann alter rother Sandstein und Conglomerat, auf das primitive Gebirge aufgelagert. Dem hierauf folgenden Alpenkalke ist hinsichtlich des Alters seiner Entstehung noch keine bestimmte Stelle angewiesen. Die, nach dem gegenwärtigen geognostischen Systeme das Uebergangsgebirge von unten nach oben zunächst bedeckenden normalen Felsmassen vom Steinkohlengebirge bis zum Jurakalke, scheinen am Nordabhange der Alpen ganz zu fehlen. Die jüngeren Schichten des Alpenkalkes werden vielmehr durch Ablagerungen des, der Kreideformation angehörigen grünen Sandsteines bedeckt, und dieses Gebilde wird von dem, aus Conglomerat, Schiefern und Mergeln zusammengesetzten Schichtensysteme der Molasse überlagert. Auch die Kreide selbst scheint in den deutschen Alpen nicht vorhanden zu seyn; doch mag vielleicht eine Schicht über dem Grünsande die Stelle der groben Kreide vertreten.

Die obersten Schichten des Tertiärgebirges werden durch die, die bayerische Ebene einnehmenden Diluvial-Gerölle bedeckt, in der Nähe der Voralpen mit Absätzen von Kalktuff, Nagelflue und Torfmooren, und mit den, auf ganz fremdartigem Boden befindlichen Einmengnngen großer Blöcke primitiver Gebirgsarten. Mächtige Alluvionen nehmen endlich die obersten Bedeckungen ein, theils in kleineren Ablagerungen, theils die Ausweitungen des Landes erfüllend.

Während Hr. Russegger sich vorzüglich mit der Untersuchung der Central-Alpenkette befaßte*), besitzen wir nähere Forschungen über die Verhältnisse der jüngeren Uebergangs-, der Flötz- und Tertiär-Gebilde der nördlichen Voralpen, dann der Diluvial-Ablagerungen am Rande der großen bayerischen Ebene, von den Herren Leopold v. Buch, Sedgwick, Murchison, A. Boué, Lill von Lilienbach und Keferstein.

Leopold v. Buch beschrieb seine Wanderungen in der Durchschnittslinie von München nach Tyrol. Der letztgenannte Naturforscher hat namentlich die Gegend von Tegernsee**) einer lokalen Untersuchung unterworfen und dazu einen Gebirgsdurchschnitt von Tegernsee bis zum Innthale bei Schwatz geliefert. Die, von diesem Geognosten beobachteten Molasse-Ablagerungen erheben sich nur zu Bergen von 2000 bis 3000′ über der Ebene. Er erkannte an dem allmähligen Steigen des Bodens der schwäbisch-allgäuischen und bayerischen Ebene, von den Ufern der Donau bis zum Fusse der Alpen, die dießfallsigen Beziehungen zur Hebung der Gebirgskette. An den, bei Tegernsee sichtbar werdenden Hügeln erkannte er ferner die Molasse-Formation der Schweiz, alle Glieder der Tertiärbildungen und die untergelagerten, mit Meeresprodukten erfüllten Schichten, wohin auch die bekannten Eisenstein führenden Ablagerungen am Kressenberge bei Bergen und bei Sonthofen gehören. Tiefer gegen das Gebirge beobachtete er Süßwasser-Schichten und die bei Miesbach, dann bei Lenggrieß an der Isar aufgelagerten Braunkohlen.

R. J. Murchison lieferte eine geognostische Karte des östlichen Alpenzuges, auf welcher der Nordabhang vom Bodensee längst der bayerisch-tyrolischen Gränze bis Wien dargestellt ist*). Nach den Ansichten von Sedgwick und Murchison sind die Tertiärgebilde in Oesterreich und Bayern in einem großen Mittelmeere aus Trümmern entstanden, welche sich theils durch Ausfressung des Gebirgskessels durch das Meer selbst, theils durch Verwitterung desselben durch die Bäche, gebildet haben, und es besteht das tertiäre System aus 3 bis 4 Braunkohlenlagern, zwischen welchen, von unten nach oben folgend, mehrere tausend Fuß mächtige Conglomerate, Sandstein und Mergel liegen. Nach der Meinung der genannten beiden Naturforscher dürfte die Trockenlegung der dießfallsigen Niederschläge im südwestlichen Donaubecken zu derselben Zeit, wie jene am südlichen Fuße der Alpen statt gefunden haben. Wei-

*) Ueber den Nordabhang der Alpen in Salzburg und Tirol. Von Leonhard und Dr. v. Bronn. Neues Jahrb. für Min. Geogn. rc. 1835. S. 505.

**) Einige Bemerkungen über die Alpen in Bayern. Abhandl. d. k. Akad. d. Wissensch. in Berlin von 1828. Berlin 1831. Phys. Classe S. 73—84, mit 1 Taf.

*) Geological Map of the Eastern Alps by R. J. Murchison, President of the geological Society, F. R. S. L. S. etc. — Die Beschreibung befindet sich in den „Proceedings of the Geological Society of London.“ 1829. S. 153—160. Nr. 13. Ausz. in von Leonhard und Dr. Bronn: Neuem Jahrb. für Min. Geogn. rc. 1831, S. 109. — Vergl. Auszüge aus R. J. Murchisons: Nachträgl. Bemerkungen über die Struktur der österreichischen und bayerischen Alpen, als Ergänzung zu den früheren Beobachtungen des Verfassers und Sedgwicks Von Leonhard und Dr. Bronn: Neues Jahrb. für Min. Geogn. rc. 1831. S. 92, dann 1833 S. 440.

ter halten dieselben dafür, daß die Auflagerungen der tertiären Gebilde auf die älteren theils gleichförmig, theils ungleichförmig statt gefunden hätten, dann daß gewisse Glieder nach ihren Versteinerungen und Strukturverhältnissen, gegenseitige Uebergänge bilden.

Hr. Ami Boué*) bezeichnet, der geognostischen Karte Deutschlands und der Schweitz des Hrn. v. Buch folgend, die Punkte: Marquartstein, Hohenaschau, Tegernsee, Lenggries, Kochel, Oberammergau, Füssen und Hindelang als die Grenzen, an welchen sich die Transitions-Kalke der nördlichen Alpen und die, denselben aufgelagerten sandigen und mergeligen Flötzgebilde, berühren. Der grüne Sand, die chloritische und Mergel-Kreide ziehen sich längst dem Fuße der nördlichen Alpen von Salzburg bis in die Schweitz mit eigenen Merkmalen. Das bayerische Becken tertiärer Gebilde ist nach der Ansicht von Boué durch spätere Wasserströme ausgegraben worden, und erstreckt sich von Memmingen, Mindelheim, Kaufbeuern, Schongau, Landsberg, Weilheim, Königsdorf, Holzkirchen, Rosenheim rc. südlich bis an den Nordabhang der Alpen. Die Sandsteine und besonders die Conglomerate trifft man nur unmittelbar am Fuße der Alpen, wie z. B. bei Immenstadt, am Grindten, bei Oberammergau rc. Auf diesen Bänken ruht die Hauptmolasse-Ablagerung. Die, hieher gehörenden Sandsteine wechseln mit Mergeln, welche letztern in thonigen und Muschel führenden Schichten die obersten Stellen einnehmen. Die Braunkohlen-Massen dürften in zwei Epochen abgelagert worden seyn, nämlich gegen das Ende der unteren Molassen (Pechkohle), dann gegen das der Thone, oder der oberen Molassen (bituminöses Holz). Die Sandsteine, die Mergel und zumal die Kalke sind in der Nähe der Braunkohlen mit Süßwasser-Muscheln erfüllt, von denen noch nicht ausgemacht ist, ob sie nicht auch mit meerischen Ueberresten gemengt sind. Die Braunkohlen und die sie begleitenden Schichten scheinen oft kleine abgesonderte Becken zu erfüllen, wie z. B. bei Häring und Ebbs in Tyrol, hinsichtlich welcher Kohlen v. Flurl diese Ansicht auf sehr scharfsinnige Weise entwickelt hat, dann bei Miesbach rc.

*) Geognostisches Gemälde von Deutschland. Herausgegeben von C. C. v. Leonhard. Frankfurt. 1829. S. 68, 393, 402, 403, 404, 407.

Die Voralpen bei Kempten, Immenstadt, Sonthofen und Oberdorf, hat Hr. Keferstein untersucht*).

Lille stellte einen Durchschnitt des nördlichen Abhanges der Alpen im Salzburgischen, von Bischofshofen bis Teisendorf in der bayerischen Ebene her**).

III. Specielle geognostische Verhältnisse des Vorkommens der südbayerischen Braunkohlen.

Die Südgränze der Regierungsbezirke von Schwaben und Neuburg, dann von Oberbayern wird von jener mächtigen Molasseablagerung eingenommen, welche, wie schon erwähnt worden ist, die nördliche Abdachung des Alpenkalksteines bedeckt, und die Vorberge der bayerischen Alpen bildet. Die in dieses Molassegebirge eingelagerten Braunkohlen sind seit langer Zeit bekannt; ihr Vorkommen erstreckt sich in den Bergrevieren Sonthofen, München und Bergen, von Westen nach Osten, vom Bodensee anfangend über Kempten, Schongau, Peissenberg, Benediktbeuern, Tölz und Miesbach, über Neubeuern nach dem Chiemsee sich hinziehend. Das Vorhandenseyn der Kohlenflötze in der bezeichneten Streichungslinie, wird selten ganz vermißt.

Daß die fraglichen Kohlenablagerungen keine wahren Steinkohlen, sondern ein viel jüngeres Kohlengebilde seyen, hat schon v. Flurl in seiner Gebirgsbeschreibung von 1792 angedeutet, später aber in einer,

*) Geognostische Bemerkungen über den Bau der Alpen rc. Dessen geogn. Deutschland, VII. S. 7 ff. S. 125 ff.

**) Ein Durchschnitt aus den Alpen mit Hindeutung auf die Karpathen. Von Leonhard und Bronn: Jahrb. für Min. Geogn. rc. 1830. S. 153—220.

im Jahre 1805 der Akademie der Wissenschaften zu München vorgetragenen Abhandlung: Ueber die Beschaffenheit des bayerisch-oberländischen Gebirges bestimmt und zwar zu einer Zeit ausgesprochen, als man von der gegenwärtigen Lehre des tertiären Gebirges noch keine Ahnung hatte*).

Im Alpenkalke hatte von Flurl wohl mächtige Schichten von Stinkstein, allein keine Spuren von Kohleneinlagerungen angetroffen. Dieser vaterländische Gebirgsforscher bezeichnet Sandsteine und Mergel als die, in dem oberländischen Vorgebirge herrschenden Hauptgebirgsmassen, den Sandstein als stets mehr in der Nähe der Voralpen, den Mergel als vorzüglich in den nördlich auslaufenden Abdachungen vorkommend. Von Flurl hat damals zwei Formationen der vorkommenden Pechkohle angenommen: die eine im Sandsteine, wohin er die dem Gebirge näher gelegenen Flötze bei Murnau, am Staffelsee, dann jene bei Achselspach zunächst Raitenbuch und bei Hirschau in der Nähe von Steingaden rechnete, die andere im Mergel, wohin er die in den äussersten nördlichen Abdachungen abgelagerten Flötze bei Miesbach, Rimselrain, Tölz, Pensberg bei Benediktbeuern, dann am Peissenberge ꝛc. zählte.

Die Flötze der ersten Kohlenformation, welche selten eine Mächtigkeit über 1 Fuß erreichen, erkannte von Flurl als dichte Pechkohle, wobei der manchmal mit Mergellagern abwechselnde Sandstein mit Bitumen durchdrungen erscheint. Es ist dieses nach v. Flurl derselbe Sandstein, auf welchem die Brüche auf Bau-, Mühl- und Schleifsteine bei Lechbruck, Kohlgrub, Weil, Heilbrunn, Neubeuern, Frasdorf, Wetten ꝛc. betrieben werden, und in welchem die Flötze körnigen Thoneisensteines bei Achthal im Salzburgischen, am Kressenberge bei Bergen, am Grinten bei Sonthofen, bei Dornbirn im Allgäu und bei Aarau in der Schweiz aufsetzen. Die Kohlenflötze der zweiten Formation haben nach v. Flurl Wechsellagerung von sandigem Mergel mit Kohlenschichten, dann die Begleitung eines mit Bitumen durchdrungenen gelbgrauen Kalksteines zum vorzüglichen Merkmale, wobei die Kohlen in viel mächtigeren Flötzen anstehen, als jene in den Sandstein eingelagerten, indessen dabei mehr schieferig und blätterig sind und selten die Dichtigkeit der Pechkohlen der ersten Formation erreichen.

Alle diese Braunkohlenmassen bilden keineswegs, wie es in andern Gegenden der Fall ist, die Basis der Molasse, sondern sie scheinen vielmehr in zwei getrennten Epochen abgelagert worden zu seyn. Die ältesten hieher gehörigen Braunkohlen bestehen aus guter sogenannter Pechkohle und bilden in der Regel ein bis zwei Fuß mächtige, selten die doppelte oder dreifache Mächtigkeit erreichende Flötze. Die jüngeren Braunkohlengebilde dagegen sind weit ausgebreitete Ablagerungen bituminösen Holzes, welche vorzüglich in den oberen Schichten des tertiären Gebirges, von Wildshut in Oberösterreich der Salzach entlang, sich über Tittmoning nach Burghausen hin erstrecken und ein beträchtliches Terrain gegen Ried im Innviertel, nach Osten einnehmen.

Des Vorkommens des bituminösen Holzes an der Salzach, namentlich an der sogenannten Haarde, dann am Irsenberge bei Miesbach, gedenkt auch v. Flurl*). Ueber das Vorkommen der Braunkohlen bei Wildshut auf dem rechten Ufer der Salzach nahe bei Tittmoning, auf k. k. österreichischem Gebiete, und über den ohngefähr seit dem Jahre 1797 betriebenen ärarialischen Bergbau dortselbst, hat Herr General-Administrator Ritter v. Wagner eine Abhandlung geschrieben, und darin auf das mächtige, von Wildshut abwärts dem Kloster Raitenhaslach gegenüber gelegene Braunkohlen-

*) Vergl. die Einleitung zu dieser Abhandlung in dem Versuche einer Geschichte der Steinkohlen, der Braunkohlen und des Torfes ꝛc. Von J. C. W. Voigt. Weimar 1805. II. Thl. S. 11.

*) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 107.

lager aufmerksam gemacht*). Noch andere Punkte des Vorkommens von bituminösem Holze sind: der Schlichtergraben bei Tittmoning, dann der Oelingergraben und St. Georg bei Laufen.

Es sind die älteren Gebilde der weit verbreiteten Braunkohlen-Ablagerung, nämlich die Pechkohlen, welche sich am Rande der allgäuischen und der oberbayerischen Alpen vorfinden, und sie sind zugleich mit den sie beherbergenden Molassenablagerungen, vorzüglich in die auslaufenden Thäler, welche von den mächtigen Gebirgsströmen noch nicht durchbrochen waren, abgesetzt. In diesen Reservoirs scheinen sich die, durch die Gebirgsströme hergebrachten Baustämme angesammelt, und so das Material zu den gegenwärtigen Braunkohlenablagerungen geliefert zu haben. Diese Ansicht v. Flurls**) ist auch durch die späteren Untersuchungen anderer Geognosten bestätiget worden***).

Nicht minder bewähren auch die bisherigen Gebirgsaufschlüsse, daß die mächtigsten dieser Braunkohlen-Ablagerungen in die Vertiefungen derjenigen Thäler abgesetzt sind, welche ihre Entstehung den Durchbrüchen der stärkeren Gebirgsströme, als der Salzach, des Inns und der Isar verdanken, wogegen in den Thälern der minder großen Gebirgsflüsse vom Bodensee bis zum Lech, theils nur Braunkohlenflötze von ganz geringer Mächtigkeit, theils auch blosse Andeutungen des Vorhandenseyns der in dem bezeichneten Gebirgszuge selten ganz fehlenden Braunkohlenformation, aufgeschlossen worden sind. Nach dieser, durch die bisherigen Schurfversuche, so wie durch die Aufschlüsse des Bergbaues bestätigten Theorie, ist es nicht sehr wahrscheinlich, daß an der Südgränze des Regierungsbezirkes von Schwaben und Neuburg, Braunkohlenflötze von solcher bauwürdigen Mächtigkeit erschürft werden dürften, wie dieselben am Rande der bayerischen Alpen im Süden des oberbayerischen Kreises, namentlich am Peissenberge, am Pensberge bei Benediktbeuern und bei Miesbach, dann bei Häring in Tyrol, bereits aufgeschlossen worden sind. Anscheinend möchte man geneigt seyn, diese theoretische Ansicht durch den Umstand widerlegt zu glauben, daß erst in der neuesten Zeit in der Nähe der Ortschaft Langen im Bezirke des k. k. Landgerichts Bregenz, bauwürdige Anstände von Braunkohlen erschürft worden sind. Die Veranlassung zu dem dort angelegten Bergbaue war indessen einzig das glückliche Verhältniß, daß vier, wegen zu geringer Mächtigkeit einzeln unbauwürdige Kohlenflötze, durch nur schmale taube Gesteinsschichten von einander getrennt sind und also zusammen abgebaut werden können.

*) Von Moll's Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. 1808. IV. 17.

**) Denkschriften der kgl. Akademie der Wissenschaften zu München. Jahrg. 1813 S. 127 ff.

***) Keferstein, Deutschland geognostisch und geologisch dargestellt. Weimar 1821 S. 346. — Ami Boué, geognostisches Gemälde von Deutschland. Frankfurt 1829 S. 396.

(Fortsetzung folgt.)

Nachträgliches über die quantitative Bestimmung des Eisens und anderer Metalle mittelst Kupfer.

Vom

Oberbergrathe Dr. J. N. Fuchs in München.

(Aus Erdmann's und Marchand's Journal für prakt. Chemie 1839 Nr. 24 S. 495.)

Ich habe unlängst, unterstützt von Hrn. Dr. Joh. Scherer aus Aschaffenburg, welcher sich mit bestem Erfolge der Chemie widmet, wieder mehrere Versuche über die Bestimmung des Eisengehaltes von Eisenerzen angestellt, wovon ich Einiges als Nachtrag zu meiner Abhandlung über diesen Gegenstand (welche in dem

Kunst- und Gewerbeblatte 1839 S. 422 im Auszuge abgedruckt ist) mitzutheilen mich gedrungen fühle.

Vorzugsweise beschäftigten uns titanhaltige Eisenerze (Titaneisen von Aschaffenburg und Egersund), welche ein unerwartetes Verhalten zeigten. Wenn man nämlich ein solches, höchst fein pulverisirtes Erz bis zur völligen Zersetzung mit Salzsäure kocht, durch chlorsaures Kali das Eisen alles auf das Maximum oxydirt, dann metallisches Kupfer hinzubringt und das Kochen fortsetzt, so nimmt die Flüßigkeit nach einiger Zeit eine kirschrothe Farbe an. Daraus war zu schließen, daß nicht blos das Eisenoxyd, sondern auch die Titansäure unter diesen Umständen Sauerstoff an das Kupfer abgiebt, sich in Titanoxyd verwandelt und als solches in Salzsäure sich auflöset. Dieses bestätigten uns auch mit reiner Titansäure angestellte Versuche. Wird nämlich Titansäure, welche zuvor nicht geglüht worden, mit Salzsäure und Kupfer gekocht, so löset sie sich sehr bald vollkommen auf, und giebt eine sehr schöne carmoisinrothe Auflösung. Ammoniak, im Ueberschusse zugesetzt, bringt darin einen dunkel kirschrothen Niederschlag hervor, welcher allmählig weiß und in Titansäure verwandelt wird.

Meine Eisenprobe wäre demnach bei titanhaltigen Eisenerzen nicht anwendbar, indem sie blos dazu diente, die Gegenwart des Titans zu entdecken, aber nicht, die Quantität des Eisens auszumitteln. Dieses Verhalten der Titansäure, von der man bisher wußte, daß sie auf nassem Wege durch Eisen, Zinn und Zink zu Titanoxyd reducirt werden kann, war mir eine nicht willkommene Erscheinung, zumal da ich sie unter den Substanzen aufgeführt hatte, welche auf diese Eisenprobe keinen störenden Einfluß haben. Indessen hoffte ich doch, diesen Fehler wieder gut machen zu können, und es ist mir auch, wie ich glaube, gelungen.

Vielleicht, dachte ich, wird blos das Eisenoxyd zu Eisenoxydul reducirt, und die Titansäure nicht verändert, wenn man die Auflösung nicht mit Kupfer kocht, sondern bei der gewöhnlichen Temperatur sich selbst überläßt. Es war aber dabei vorauszusehen, daß das sich bildende salzsaure Kupferoxydul (Kupferchlorür) niederfallen, an das Kupfer sich anlegen und den Prozeß hemmen würde. Deshalb hielt ich es für nothwendig, Kochsalzauflösung zuzusetzen, wodurch das salzsaure Kupferoxydul aufgelöst erhalten wird.

Der erste Versuch, welcher mit titanfreiem Brauneisenstein angestellt wurde, gab kein ganz günstiges Resultat. Die Flüssigkeit zeigte sich zwar nach einiger Zeit grünlich, zum Beweise, daß sich etwas Eisenoxydul gebildet und Kupfer aufgelöst hatte; allein nach Verlauf von 3 Wochen war sie noch nicht ganz entfärbt. Der hierbei begangene Fehler wurde aber bald entdeckt. Die Flüssigkeit stand nämlich nur auf dem Boden mit kurzen Kupferstreifen in Berührung und diese konnten daher zu wenig Wirkung ausüben. Als nachher längere genommen wurden, welche vom Boden des Gefässes bis zur Oberfläche der Flüssigkeit reichten, zeigte sich diese nach 5 — 6 Tagen, manchmal auch schon früher, völlig entfärbt; was immer als ein sicheres Zeichen angesehen werden darf, daß der Prozeß beendigt ist.

Damit begnügte ich mich aber noch nicht; es dauerte mir viel zu lange. Um schneller zum Ziele zu gelangen, setzte ich das Kupfer mit Platin in Berührung, indem ich einen starken Platindraht so bog, daß er zwei einander sehr nahe liegende Schenkel bildete, zwischen welche ich ein paar Kupferstreifen hineinschob, und ihn dann nebst dem übrigen Kupfer in die Eisenauflösung versenkte. Der Prozeß gieng auch wirklich auf diese Weise weit schneller von statten und war gewöhnlich schon nach Verlauf von 24 Stunden beendigt. An warmen Tagen gieng es schneller als an kalten, und wenn die Auflösung anfänglich warm war, so war die Wirkung schon nach 1 Stunde sehr merklich, indem die Flüssigkeit eine grünliche Farbe annahm.

Das zu dieser Operation dienende Gefäß, welches ein kleines Medicinglas seyn kann, muß sehr gut ver-

schlossen werden, was wohl am besten mit einem in Wachs getränkten Korkstöpsel geschehen kann, und die Flüssigkeit muß fast bis an den Stöpsel reichen.

Nachdem wir diese Erfahrungen gemacht hatten, nahmen wir die Versuche mit den titanhaltigen Eisenerzen wieder auf, welche uns, indem wir damit auf die so eben beschriebene Weise verfuhren, ganz befriedigende Resultate gaben. Es wurde nämlich bei der gewöhnlichen Temperatur nur das Eisenoxyd auf das Minimum der Oxydation zurückgeführt, die Titansäure aber nicht verändert, und folglich nicht mehr Kupfer aufgelöst, als die Gegenwart des Eisenoxyds auflösbar machte. Die völlige Farblosigkeit der Flüssigkeit war dafür hinreichender Beweis; es entsprach aber auch die aufgelöste Kupfermenge dem vorhandenen Quantum von Eisenoxyd.

Wenn die Flüssigkeit farblos geworden ist, so ist es nicht rathsam, sie noch länger in Berührung mit dem Kupfer zu lassen; denn wir bemerkten einmal, daß, bei längerem Stehen damit, sie anfing von unten herauf, wo unaufgelöste Titansäure lag, sich violett zu färben. Noch muß ich bemerken, daß bei der Gegenwart der Titansäure dieser Prozeß merklich schneller fortschreitet, als wenn nichts davon vorhanden ist, und daß in diesem Falle, wenn übrigens alles gehörig veranstaltet wird, der Platindraht entbehrt werden kann, weil man auch ohne Mitwirkung desselben in kurzer Zeit zum Ziele kommt.

Der kalten Probe, wie ich dieses Verfahren kurzweg nennen möchte, muß ich im Allgemeinen den Vorzug geben vor der heißen, d. i. der durch Kochen veranstalteten. Man braucht dabei keinen so großen Ueberschuß von Salzsäure, welche sich während des Kochens zum Theil verflüchtigt und den Arbeiter belästigt. Der Zeitaufwand ist auch geringer; denn wenn der Prozeß eingeleitet ist, so hat man sich in der Zwischenzeit bis zu seiner Vollendung nicht weiter damit zu befassen, und kann sich unterdessen unbesorgt einem anderen Geschäfte widmen oder zu mehreren Proben dieser Art Anstalt treffen. Ganz besonders aber empfiehlt sich die kalte Probe dadurch, daß dabei das Kupfer wenig oder gar nicht anläuft, während es bei der heißen immer einen schwarzen Anflug bekommt, wovon beim Abspülen desselben mit Wasser, wenn nicht mit großer Sorgfalt verfahren wird, leicht etwas verloren gehen kann, wodurch kleine Fehler entstehen. Dieser Anflug, welcher bald stärker, bald schwächer ist, darf vor dem Wägen des Kupfers nicht weggenommen werden, weil er, so viel ich bis jetzt davon weiß, nichts anderes als metallisches Kupfer ist — in einem eigenen, vielleicht im amorphen Zustande. Ich werde hierüber noch weitere Untersuchungen anstellen und Ihnen in der Folge die Resultate davon mittheilen. Nur das will ich vorläufig noch anführen, daß die so angelaufenen Kupferstreifen, wenn sie schwach geglüht werden, die kupferrothe Farbe wieder bekommen, ohne daß ihr Gewicht merklich verändert wird.

Des in Rede stehenden einfachen Verfahrens wird man sich manchmal mit Vortheil bedienen können, um zu sehen, ob das bei Analysirung eisenhaltiger Körper erhaltene Eisenoxyd rein ist oder noch andere Substanzen, z. B. Kieselerde, Thonerde, Phosphorsäure ꝛc. enthält. Wird es nämlich in Salzsäure wieder aufgelöst und mit Kupfer bestimmt, so wird das dadurch ausgemittelte Quantum mit dem durch die Analyse gefundenen nahe übereinkommen, wenn es rein ist; ist es aber verunreinigt, so wird das Kupfer eine geringere Menge anzeigen und zu einer weitern Untersuchung Veranlassung geben.

Durch schickliche Behandlung mit Salzsäure und Kupfer werden wahrscheinlich alle Metalle, welche von einer höheren Verbindungsstufe mit Sauerstoff oder Chlor auf eine niedere herabgebracht oder dadurch völlig reducirt werden können, quantitativ zu bestimmen seyn, und wenn ihre Mischungsgewichte nicht schon bekannt wären, so würden sie sich dadurch finden lassen. Da bei einigen zugleich bestimmte Farbenveränderungen

eintreten, so verräth sich dadurch auch ihre Qualität. So z. B. erhält man, wenn natürliches molybdänsaures Bleioxyd mit Salzsäure und Kupfer gekocht wird, eine dunkelbraune Auflösung; wolframsaurer Kalk, ebenso behandelt, giebt eine blaue Auflösung und setzt ein schwärzlich-blaues Pulver ab, das allmählig eine gelbe Farbe annimmt. Die gelbe Auflösung von salzsaurem Uranoxyd wird durch Kochen mit Kupfer grün. Den Goldgehalt einer Goldauflösung, welche keine Salpetersäure enthält, auf diese Weise zu finden, hat keine Schwierigkeit; man hat sich dabei nicht um das Gewicht des niedergeschlagenen Goldes zu bekümmern, was bekanntlich schwer zu sammeln ist.

Ohne Zweifel wird man auch den Silbergehalt des Chlorsilbers finden können, wenn man es mit Salzsäure und Kupfer gehörig behandelt.

Dieses wollte ich vor der Hand nur andeuten, um zu zeigen, daß sich diese Methode nicht blos auf die quantitative Bestimmung des Eisens beschränkt, sondern sich auch bei mehreren andern Metallen in Anwendung bringen läßt. Genauere Versuche hierüber werden nachfolgen.

* * *

Runge hat in Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie Bd. 47 St. 4 S. 617 das von Fuchs angegebene Verhalten des Kupfers, zum in Salzsäure aufgelösten, Eisenoxyd auch zu einer Chlorkalkprobe angewendet, welche sich auf folgende Weise ausführen läßt. Man übergießt eine genau gewogene Menge Chlorkalk mit etwas Wasser, und fügt nun eine Auflösung von frisch bereitetem Einfach-Chloreisen im Ueberschuß hinzu. Es wird hierbei kein Chlor entwickelt, sondern eine dem Chlorgehalt entsprechende Menge Eisenoxyd gebildet. Jetzt setzt man Chlorwasserstoffsäure im Ueberschuß hinzu, thut ein gewogenes Stück Kupfer hinein und kocht so lange, bis die dunkle Farbe der Flüssigkeit sich in die blaß gelblichgrüne verwandelt hat, und sich nicht mehr ändert. Nun wird das Kupfer abgewaschen, getrocknet und gewogen, und nach dem Gewichtsverlust der Chlorgehalt berechnet, indem 64 Kupfer 35,4 Chlor anzeigen. In 1 bis 2 Stunden ist ein solcher Versuch beendet, den man am besten in einer kleinen Retorte vornimmt, die mit aufrechtstehendem Halse im Sandbade erhitzt wird.

Am angeführten Orte macht Runge zugleich bekannt, daß nach dieser Methode auch das Kupfer in seinen Verbindungen mit Ausnahme des salpetersauren Kupferoxydes quantitative bestimmt werden könne, was aber gleichfalls von Fuchs schon früher in einer seiner Abhandlung: „über ein einfaches Verfahren den Eisengehalt der Eisenerze und anderer eisenhaltiger Körper „zu bestimmen", angefügten Note angegeben worden ist, welche wir hier wörtlich mittheilen:

„Beiläufig bemerke ich, sagt Fuchs, daß, wie sich zwar von selbst versteht, diese Methode auch zur Bestimmung des Kupfergehaltes in manchen Fällen anwendbar ist. Zu diesem Zwecke wird der kupferhaltige Körper in Salzsäure aufgelöst, wobei darauf zu sehen ist, daß alles Kupfer in Oxyd oder Chlorid verwandelt werde.

Die Auflösung wird unter Beobachtung der nöthigen Cautelen so lange mit Kupfer gekocht, bis sie eine blaß olivengrüne Farbe annimmt, und nach der Verdünnung mit Wasser farblos erscheint.

Es ist begreiflich, daß, wenn kein Eisenoxyd vorhanden ist, eben so viel Kupfer in die Auflösung übergehen muß, als sich schon vorher darin befand; weßhalb man nur das rückständige regulinische Kupfer von dem in Anwendung gebrachten Quantum abzuziehen hat, um den Kupfergehalt des aufgelösten kupferhaltigen Körpers zu erfahren.

Wenn man z. B. eine Auflösung, zu welcher man 100 Gran reinen Malachits genommen, von dem man voraus schon weiß, daß er 57,5 Gran Kupfer enthält, mit regulinischem Kupfer gehörig behandelt, so wird man finden, daß sich darin, wenn auch nicht ganz genau, doch sehr nahe so viel Kupfer auflöst, als im Malachit enthalten ist. Würde sich merklich weniger auflösen, so wäre es ein Beweis, daß der Malachit nicht rein war."

Ueber Dachdeckung mit Eisenblech.

Von
Georg Mayer,
Eigenthümer des Bades Brunnthal bei München.

Im Sommer 1839 ließ ich ein neues zweistöckiges Gebäude von 120′ Länge und 31′ Breite nach der vom königl. Oberberg- und Salinenrathe, Herrn Ritter v. Wolf in München angegebenen Methode mit Eisenblech eindecken, und will gegenwärtig, den vielseigen Aufforderungen nachzukommen, die Resultate bekannt machen.

Das Satteldach, unter einem Winkel von 132°, giebt mit dem Vorschuß auf jeder Seite, bei einer Sparrenlänge von 18′ eine Fläche von 4352□′.

Dazu wurden verbraucht 960 ganze Bleche zu 3′ 3″ lang und 1′ 9″ breit, dann eben soviele Schienen der nämlichen Länge, weiters 120□′ Blechstreifen, 80 Firstbleche und 79 Eckschienen zur Eindeckung am Firste, endlich 2000 Röhrchen aus Blech.

Die Kosten für das ebengesagte Blechmateriale, welches mittelbar durch die k. Eisenniederlage in München vom k. Eisenhüttenamte Fichtelberg bezogen wurde, berechnen sich sammt der Zurichtung in fertigem, nur mehr des Anstreichens und Auflegens bedürfenden Zustande auf . . . . 827 fl. 50 kr.

Die weitern Kosten sind folgende:

Für 2000 Stück Schrauben, ohne den runden Kopf zu 3½″ Länge . . . . . . 55 fl. — kr.
für andere Schrauben . . . . . . 1 fl. — kr.
für 2000 Blech-Schraubenunterlegplattl 4 fl. 10 kr.
für 2000 Wollentuchplattl . . . . 2 fl. — kr.
für 80 Sattel- oder Eckschienen, Arbeitslohn à 9 kr. . . . . 12 fl. — kr.
für 84 Pfd. Leinöl und Kienruß, zur Farbe, womit die Bleche und Schienen auf jeder Seite zweimal angestrichen wurden . 25 fl. — kr.
Arbeitslöhne für Farbenbereitung, Anstreichen, Trocknen rc. . . . . 24 fl. — kr.
Arbeitslöhne für das Auflegen oder Eindecken der Bleche . . . . 12 fl. — kr.
Da im nächsten Sommer das Dach oben noch zum Drittenmale angestrichen wird, so ist hier für Farbe und Arbeitslohn zusammen der vierte Theil von den angesetzten Kosten zu rechnen mit . . . 12 fl. 15 kr.

Summa 975 fl. 15 kr.

Demnach kömmt ein Quadratschuh einfacher Dachdeckung auf . . . . 13 kr. 1 $\frac{85\frac{1}{2}}{1088}$ hl.

Zu den besondern hierunter nicht begriffenen Kosten gehört eine Schlosserrechnung für einen beweglichen Deckel auf eine Oeffnung von 4□′, durch welche man auf das Dach gelangen kann, zu . . . 8 fl. 12 kr.

Dann für 8 Aufsatzröhren für die bis unter das Dach gemauerten russischen Kamine, zu . 31 fl. 25 kr.

Die Verschallung mit Falzbrettern zu 1¼″ Dicke kostete zu beiden Dachflächen per 4352□′ sammt Material und Arbeit . . . . 90 fl.

Zur vollständigern Beurtheilung des Kostenpunktes über die Deckung mit Eisenblech im Gegenhalt mit Ziegelplatten wird folgende Bemerkung dienlich seyn:

Würde das ganze Dach mit Ziegelplatten gedeckt worden seyn, so hätten die Mehrkosten wegen stärkerer Konstruktion des Dachstuhles, dann der in diesem Falle nöthig gewesenen Kehlbalken und Schwellen betragen, wenigstens . . . . 150 fl.
Die Beschlagung des Dachstuhles mit Latten, 6″ weit auseinander, sammt Material und Arbeit . 60 fl.

Zu 120 Ziegelplatten auf die Quadratklafter wären erforderlich gewesen 14520 Stück, per Tausend 20 fl. 290 fl. 24 kr.

Das Auflegen des Dachzeuges und die Deckung des Dachfirstes würde gekostet haben, zu 12 kr. pr. Kl-

sammt Material und Arbeit ꝛc.	30 fl.
Das inwendige Verstreichen der Fugen sammt Material	32 fl.
Die acht Kamine höher zu mauern	60 fl.
Mehrkosten für höhere Schieß- oder Giebelmauern	20 fl.

Das Endresultat giebt demnach zu ersehen, daß in Berücksichtigung sämmtlicher Verhältnisse ein Eisenblechdach nach der angewendeten Methode nicht noch einmal so viel kostet, als ein Dach aus Ziegelplatten.

Wer über die bewegliche Deckungsart mit Eisenblech nähere Aufschlüsse wünscht, findet solche in dem Kunst- und Gewerbeblatt des polytechnischen Vereins für Bayern, Jahrgang 1832, Heft VII. S. 542—552, und wer ein ähnliches Dach bauen will, möge sich an den Hrn. Schlossermeister Schörg jun. in München wenden, welcher bei der Deckung des obenbeschriebenen Daches auch beschäftiget war, alle die verschiedenen technischen Vortheile auf eine zweckdienliche Weise anzuwenden versteht, und hinsichtlich seiner Billigkeit auch alle Empfehlung verdient.

Ueber die Dauer des Daches kann wegen Kürze der Zeit dermalen kein Urtheil gefällt werden, nur so viel mag vor der Hand genügen, daß in dem heurigen zwar nicht strengen, aber wegen des öfter abwechselnden Thauens und Wiedergefrierens auf Neubauten gerne nachtheilig einwirkenden Winter sich nicht der mindeste Uebelstand gezeigt hat. Insbesondere hat es nicht eingeregnet und nicht eingeweht; auch jener Nachtheil der Metalldächer, welche sich bei feuchter Luft und Kälte von innen zwischen den Latten mit Reif belegen, der beim Thauwetter dann den Dachboden durchnäßt, hat sich deßwegen nicht ergeben können, weil die vollständige Bretterverschallung die Dünste der Luft von dem Metalle abhält.

Das Durchrosten der Blechtafeln ist so bald nicht zu befürchten, weil dieselben zuvor gebogen und dann erst mit einem kohlenstoffhaltigen Anstrich versehen und so aufgelegt wurden, während durch eine andere bisher wie beim Kupfer übliche Deckmethode die zuvor angestrichenen Bleche auf dem Dache gebogen und übereinander gefalzt, dadurch aber das Abspringen des auf dem Eisenbleche haftenden Zunders und auch theils der Farbe, von der Nässe dann eine Durchrostung in den Biegungen und somit die Unhaltbarkeit herbeigeführt wurden.

Sollte aber dennoch seiner Zeit hier oder dort eine Oeffnung durch Rost ꝛc. entstehen, so kann bei der bezeichneten und unstreitig bessern Methode jede einzelne Blechtafel ohne alle Schwierigkeit herausgenommen und durch eine andere ersetzt werden.

Ueber den Zustand der Industrie Preußens.

(Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement Janvier 1840 p. 35.)

Professor Schubarth in Berlin theilt in einem Briefe vom 24. Juli 1839 dem Verwaltungsrathe der Société d'Encouragement in Paris Nachstehendes mit:

I. Im J. 1837 wurden in den preußischen Staaten an mineralischen Erzeugnissen gewonnen:

Steinkohlen . . .	41,573,961	Centner*)
Braunkohlen . . .	10,450,520	„
Eisen	1,943,982	„
Stabeisen	1,141,356	„
Eisenblech	133,573	„
Stahl	103,938	„
Gerbstahl	42,463	„
Silber	24,062	Mark
Kupfer	19,347	Centner
Kupfer verarbeitet	16,148	„

*) Ein preuß. Centner à 110 preuß. Pfund ist = 91,85 oder nahe 91⅞ bayer. Pf.

Anmerk. der Red.

Messing	18,544	Centner
Zink	215,466	"
Zinkblech	15,636	"
Blei	23,807	"
Bleioxyd	10,847	"
Bleiglanz	42,739	"
Spießglanz . . .	1,671	"
Kobalt	8,791	"
Arsenik	3,170	"
Schwefel	456	"
Antimonmetall . .	375	"
Alaun	48,877	"
Eisenvitriol . . .	33,837	"
Kupfervitriol . . .	3,467	"
Kochsalz	44,109	Lasten *).

II. Bezüglich der Rübenzucker-Fabrikation: Es bestanden während des Winter-Semesters 1838—39 96 Fabriken, welche 140,000 Zentner Rohzucker erzeugt haben. Unter diesen Fabrikanlagen befinden sich die beträchtlichsten in der Gegend von Magdeburg. Es sind da allein eilf in der nächsten Umgebung der Stadt. Einige Fabriken haben des Tags 150,000 Zentner Rüben verarbeitet. Schutzenbach's Methode hat bis jetzt wenig Theilnahme gefunden; es sind kaum 5 Fabriken, welche sich derselben bedienen. Die Maceration hat wenig Beifall gefunden; die Mehrzahl der Fabriken arbeitet auf freiem Feuer, aber viele bedienen sich auch des Dampfes.

Die Consumtion des ausländischen Zuckers beläuft sich bis jetzt in den preußischen Staaten beiläufig auf 550,000 Zentner, und mit Hinzurechnung obiger 140,000 Ztr. Rübenzuckers im Ganzen auf 690,000 Ztr. Das Verhältniß des inländischen Zuckers zum ausländischen ist demnach = 1 : 4. Da Preußen 14,000,000 Einwohner zählt, so treffen auf den Kopf 5,42 Pfund Rohzucker.

*) Eine Last ist = 4000 preuß. Pfunden.

Man hat angefangen, eine kleine Auflage von den Rüben einzunehmen, nämlich 1½ kr. für den Zentner; es steht aber zu befürchten, daß dieselbe später vermehrt wird.

III. Die sogenannten Dorn'schen Dächer verbreiten sich seit einem Jahre mehr und mehr; es gibt deren zu Berlin jetzt schon mehr als 100, und die königliche Universität wird auch mit einem solchen versehen werden. Auch für die großen Gebäude der Berliner-Potsdamer Eisenbahn-Compagnie hat man sie angewendet, und sie haben sich gut erhalten. Sie erfodern einen leichteren Dachstuhl, haben eine sehr sanfte Neigung, und bieten einen angenehmen Anblick dar. Sie sind viel billiger, als die Bedachungen mit Ziegel oder Zink, und gestatten im Falle einer Feuersbrunst einen leichtern Zugang.

IV. Die Kunst, in Zink zu gießen, nimmt im Allgemeinen zu. Statuen, Vasen, architektonische Verzierungen jeder Art werden in Zink gegossen; so z. B. sind in der äußern und innern Verzierung der St. Nikolaus-Kirche zu Potsdam viele Ornamente jetzt in Zink ausgeführt, die man sonst aus Stein gemacht haben würde. Ebenso werden die sehr schadhaft gewordenen Kränze aus Stein auf dem Universitäts-Gebäude mit solchen aus Zink vertauscht. Hr. Geuß junior, ehemaliger Zögling des Gewerbs-Institutes, war der Erste, der den Zink einführte.

V. Seit Kurzem nimmt die Rum-Fabrikation in Berlin sehr zu. Es ist eine neue Fabrike, obschon noch klein, entstanden, welche ausgezeichnete Produkte liefert. Das Verfahren wird aber geheim gehalten. Viel rektificirter Weingeist, aus Kartoffeln dargestellt, wird über Hamburg nach Frankreich und England ausgeführt, und in das letztgenannte Land auch künstlicher Rum. Die Brantweinerzeugung aus Kartoffeln ist bei weitem grösser, als die aus Getreide, so daß die für diesen Zweck verwendete Menge von Kartoffeln sich zu der des Getreides dem Volumen nach wie 14 zu 7 ver-

hält. Der bei diesem Industriezweige in Einnahme gebrachte Aufschlag beläuft sich auf 5,000,000 Thaler, und wird nur von dem Maischquantum, nicht von dem abgezogenen Brantweine gewonnen. Am Ausgedehntesten ist die Brantweinfabrikation in der Provinz Brandenburg. Im Ganzen kann man sie in den preussischen Staaten auf wenigstens 150,000,000 Quart jährlich in Anschlag bringen, wovon ein Theil als Alkohol und Rum ausgeführt, ein anderer als Brennmaterial, eine große Quantität zur Essigerzeugung gebraucht, das Uebrige aber als Branntwein getrunken wird. Die größte Fabrik dieser Art bezahlt mehr als 23,200 fl. Aufschlag.

Ueber die würtembergische Rübenzuckerfabrikation.

Obige Notiz über die preussische Rübenzuckerfabrikation veranlaßt uns hier Folgendes aus dem Allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 34 Seite 141 mitzutheilen.

Die Methode, nach welcher die württembergische Zuckerfabrikations-Gesellschaft arbeitet, ist die Schuzenbach'sche und hat sich bereits in beiden Fabriken als bewährt erprobt, da sowohl in Züttlingen als in Altshausen (die Fabrik in letzterm Orte ist, nach dem übereinstimmenden Zeugnisse von unbefangenen Sachverständigen, eine der schönsten und bestteingerichteten in Deutschland) bedeutend mehr Zuckermasse aus den Rüben gewonnen wird, als nach der gewöhnlichen Französischen. Hierdurch ist auch das Gedeihen und der gute Fortgang des Unternehmens gesichert, ungeachtet der allerdings nachtheiligen Einwirkung des Handelsvertrages mit den Niederlanden. Denn obwohl in Altshausen im vorigen Herbste noch nicht genug Rüben geliefert wurden, um die Zinsen aus dieser großartigen Fabrik völlig zu decken, so werden doch, nach der von der Direktion der Generalversammlung mitgetheilten Berechnung, die reichlichen Rübenlieferungen in Züttlingen hinreichen, um nicht nur die Zinsen (zu 5 pCt.) aus dem Gewinne zu zahlen, sondern auch noch zur Zurücklegung eines ansehnlichen Reservefonds. Die Generalversammlung hat einstimmig Direktion und Ausschuß ermächtigt, im Laufe dieses Jahres weitere 10 bis 15 pCt. von den Aktionärs einzufordern. Im Herbste dieses Jahres wird der Sitz der Direktion von Karlsruhe nach Stuttgart zurückverlegt, wo auch der Gesellschafts-Ausschuß bleibt. Einige stark betheiligte badische Aktionärs sind in Direktion und Ausschuß gewählt worden (zusammen 4 unter einer Zahl von 14 Direktions- und Ausschußmitgliedern), um die neuen Organe der Gesellschaft mit ihrer Erfahrung zu unterstützen. Am Tage der Generalversammlung war das erste bedeutende Quantum inländischen Zuckers auf drei Frachtwagen in Stuttgart eingetroffen.

Die Gesellschaft hatte, wie der Generalversammlung am 11. Januar d. Js. dargelegt wurde, folgende Resultate. Die bisherigen Einschüsse der Actionärs (70 pCt. des Aktienkapitals) betragen 525,000 fl. Für dieses Kapital sind Trockenhäuser und Fabriken zu Züttlingen, Oberamts Neckarsulm, und zu Altshausen, Ober-Amts Riedlingen, so wie ein Trockenhaus zu Waldsee erbaut, sämmtliche Maschinen angeschafft, Grund und Boden erworben und die gelieferten Rüben bezahlt worden. In der letzten Zeit hat die Gesellschaft einen Vertrag auf 3 Millionen Stück Torf abgeschlossen, welche ihr zu 1 fl. 40 kr. das Tausend geliefert werden. Im laufenden Jahre darf man auch im Oberland auf eine große Rübenlieferung rechnen, da die Landwirthe und Bauern überall einsehen, daß die Runkelrübe der vortheilhafteste Anbau ist. Im Durchschnitt liefert der Morgen Landes, wenn die gehörige Sorgfalt auf den Anbau verwendet wird, 200 Centner Rüben; bei Aeckern, welche kleinere Güterbesitzer mit besonderer Aufmerksamkeit behandelten, hat man bei der letzten Aernte schon Erträge von 300 bis 400 Centnern auf den Morgen gehabt. Da nun die Gesellschaft (neben besondern Prämien für den Rüben-

bau) den Centner mit 30 kr. bezahlt, so kann jeder Landwirth leicht berechnen, daß weder Dinkel noch irgend eine andere Frucht so gut rentirt. Daß diese Thatsache immer allgemeiner anerkannt wird, beweist der Umstand, daß nicht nur im Unterlande bereits dieses Jahr viele Rüben gebaut wurden, und im Oberlande die Bauern bei der Ablieferung ihr Bedauern ausdrückten, nicht schon heuer mehr Feld mit Rüben bebaut zu haben, sondern daß in beiden Gegenden des Landes die Gemeinden wetteifern, der Gesellschaft die günstigsten Bedingungen für Anlegung von Trockenhäusern anzubieten.

Eisenproduction in Kärnthen und Eisenschweißung mittelst Braunkohle.

(Aus dem Allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 18 S. 74)

Die steigende Wichtigkeit der Eisenbahnen macht auch unser erstes Landesprodukt, das Eisen, zu einem Gegenstande des erhöhten Verkehres und zu einer wahren Segensquelle für die Wohlfahrt des Landes. Die Brüder v. Rosthorn haben zu Prevali ein sogenanntes Eisen-Puddling- und Walzwerk angelegt, wo Eisenbahn-Schienen erzeugt werden, und das durch seine Großartigkeit jedem Beschauer Staunen abzwingt. Die Wasserräder haben zum Theil 22 Fuß Höhe und 20 Fuß Breite, die Schwungräder ein Gewicht von 120 bis 160 Zentnern. In der Hütte selbst werden an hundert Arbeiter beschäftigt, in den Steinkohlenwerken über achtzig Knappen. Die Gewerkschaft ist nämlich auf Braunkohle konzessioniert, welche in der Monarchie zum erstenmal als ausschließlicher Brennstoff zur Eisen-Darstellung verwendet wird, und durch die Beharrlichkeit der Versuche des Hrn. August v. Rosthorn ein Resultat gewähret hat, welches bei dem zunehmenden Holzmangel ein wahres Glück für die Provinz genannt werden muß. Man konnte früher durchaus die Schweißhitze für das Eisen damit nicht erzielen, und auch zu Seraing in Belgien wurden mit aus Dalmatien gebrachter Braunkohle vergebliche Versuche gemacht. Prevali erzeugte schon im Jahre 1838 34,000 Zentner Schienen für die Ferdinands-Nordbahn, jedoch aus sogenannten Zappeln, und im Jahre 1838 abermals 25,000 Zentner, jedoch größtentheils aus Flammeln, das heißt, aus Eisentafeln, wovon mehrere Stücke zusammengelegt und geschweißt werden, was durch zweckmäßige Umgestaltung der englischen Flammöfen nun auch mittelst der Braunkohle möglich ward. So ist die hochwichtige Aufgabe des Eisenschweiß-Prozesses durch diesen weit verbreiteten Brennstoff vollständig gelöset. Da unsere Provinz, so wie Steyermark, auf Jahrtausende mit Eisenerz versehen sind, so kann dadurch, bei dem steigenden Eisenbahn-Bedarf, die Roheisen-Erzeugung bedeutend gesteigert und die Holzkohle zur Schmelzung der Erze verwendet werden. Während nun die Schienen als Hauptartikel des Eisenwesens am Platze sind, herrscht hie und da noch immer Vorliebe für englische Erzeugnisse; allein bei der Nordbahn zeugen z. B. die gemachten Erfahrungen von dem Ungrunde dieser Ansicht. Sowohl die Schienen, als Radreife und Maschinen-Bestandtheile aus hiesigem Eisen haben gezeigt, daß dasselbe eines weit größeren Widerstandes fähig ist, daher auch bei geringerem Gewichte dieselben Dienste bei gleicher Dauerhaftigkeit leistet. Nach den gemachten Erfahrungen ist die Dauer der englischen Schienen nicht länger. als auf 8—10 Jahre anzuschlagen, dagegen jene aus Steyermärkischem oder Kärnthen'schem Eisen bei gleicher Stärke auf 30 Jahre angenommen werden darf. Auch können die unbrauchbaren englischen Schienen, als schlechtes altes Eisen, kaum für den Werth von 2 fl. C. M. per Zentner, die inländischen aber, als gutes geschweißtes Eisen, mit 6 fl. C. M. angenommen werden.

Der Gewerbeverein in Wien

hat, nach Berichten vom 20. Febr., bereits im Ständischen Saale die erste Monats-Sitzung gehalten. Se. Kais. Hoh. der Erzherzog Johann, der Fürst Metternich und der oberste Kanzler, Graf Mittrowsky, haben die Wahl zu Ehren-Mitglieder angenommen. Der Verein zählt jetzt 550 Theilnehmer, und die bisher eingegangenen Beiträge weisen ein Stammkapital von 23,000 fl. und eine jährliche Einnahme von 9000 fl. C. M. aus. Die Beitritts-Erkläeungen sind jedoch fortwährend im Wachsen. Die Vorsteherstelle hat der Graf Colloredo-Mannsfeld angenommen, und als dessen Stellvertreter wurden der k. k. Regierungsrath und Professor Kudler und der Banquier Ludwig Pereira-Arnstein bestimmt. Die ersten in den verschiedenen Sektionen gehaltenen Vorträge waeen sehr interessant, und erzeugten, namentlich auf Seite der gelehrten Mitglieder, volle Anerkennung der Bildung unsers Fabrik- und Handelsstandes. Die Bibliothek wird am 23. März eröffnet werden.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Beiträge zur Verbesserung des Feuerungswesens von Florian Cloeter.

(Fortsetzung.)

Bei der Rede von den Heitzeinrichtungen ländlicher Wohnungen hätten wir von der Eineichtung eines ländlichen Kochherdes zu speechen, weil man in manchen Gegenden unsees Vaterlandes doch länger dabei bleiben wied, gewisse Speisen, an welche nach bisheriger Hausordnung das Gesinde gewöhnt ist, auf dem Herde zu bereiten. Allein es wird ohnedieß nöthig, über die Einrichtung der Kochherde überhaupt später zu reden, und bei dieser Gelegenheit kann über den Herd ländlicher Wohnungen mit wenigern Worten gründlich gesprochen werden. Anderntheils wäee über die Räucheekammern, welche dee Landmann nöthig hat, zu verhandeln; aber auch darüber kann, als von einem Bedürfnisse auch anderer Haushaltungen, zweckmäßiger unten Untersuchung gepflogen werden. Ueber die Eineichtungen zum Trocknen und Dörren ward feener eine weitläufigeee Abhandlung, für welche der Raum dieser Blätter zu enge ist, schon früher besondees abgedeuckt*). Endlich wäee noch zum Besten der Landleute über die Eineichtung der Backöfen, zugleich auch als über einen der wichtigsten Theile der Feuerungen überhaupt, zu eeden; jedoch auch dieser Artikel kann nicht so kurz abgethan werden, daß dabei der Raum, welchen unsere Zeitscheift diesem Zwecke verstatten kann, auch hinreiche, noch andere ebenso wichtige Gegenstände dieses Zweiges zu besprechen. Deshalb muß die Abhandlung darüber ebenfalls besondees abgedeuckt werden und wird demnächst im Buchhandel erscheinen.

Nach diesem Allen glaube ich nunmehr, auf die Heitzeineichtungen übergehen zu müßen, welche Erwärmung der Gemächer vorzugsweise zum Zwecke haben, und also: übee Zimmerheitzöfen zu sprechen.

*) Unter dem Titel: „Trocknen und Dörren," in den Buchhandlungen zu haben.

Wenn wir einen Blick auf die Litteratur werfen, so begegnen wir einem Heere von Schriften und Schriftchen welche die verschiedenartigsten Formen von Oefen, jedesmal als allerbeste Erfindung, anpreisen. In der Wirklichkeit aber finden wir die mannigfachsten Formen auch versucht und ausgeführt und zwar theils zur Zufriedenheit, theils zur Unzufriedenheit der Besitzer.

Nun möchte man fragen: welche Form ist denn eigentlich die beste? — Auf diese Frage stellen wir als Antwort den Satz auf:

> Auf die äußere Form kommt bei Zimmeröfen nicht sehr viel an und es läßt sich beinahe jede, der für das Zimmer nicht zu klein ist, durch veränderte innere Einrichtung gut machen!

Die wenigen Beschränkungen, unter welchen dieser Satz zu nehmen ist, wollen wir weiter unten bezeichnen. Seine große Wichtigkeit springt leicht in die Augen. Wenn er nämlich als wahr erwiesen ist, so werden bedeutende Summen erspart werden, welche man sonst auf unnütze Veränderungen verwenden würde, und dann ist dadurch auch bei Construction neuer Oefen vielmehr Freiheit für die Schönheit der Formen und für die Anpassung an die Localität gegeben.

Um in der Sache klar zu werden, ist nothwendig, den ganzen Hergang der Zimmerheitzung ins Auge zu fassen und zu zergliedern.

Wie überall bei Feuerungen, zerfällt auch die Sache hier in zwei Hauptmomente: nämlich

I. Gewinnen,

II. Benützen der Wärme.

I. Zum Gewinnen der Wärme dient die Verbrennung der Brennstoffe. Daß ein Brennstoff (Holz, Torf oder Kohle davon, Lohziegel oder irgend ein Stoff aus dem Pflanzenreiche, dann Braun- oder Steinkohlen) zum Brennen und Verbrennen kommen könne, ist nöthig, daß er A. selbst erhitzt werde und

B. taugliche Luft erhalten könne.

A. Es brennt z. B. ein Holzspahn nicht eher, als bis man ihn anzündet. Man zündet ihn an, indem man ihn mit Feuer zusammenbringt und es scheint sich sonach die Flamme mitzutheilen; allein dem ist nicht so. — Wenn man nämlich Holz recht heiß macht, auch ohne daß es von der Flamme oder Gluth berührt werden kann, so fängt es ebenfalls an, zu brennen. Dieß wird auch aus der bekannten Art ersichtlich, auf welche Wilde sich Feuer anmachen. Man muß also erst Wärme haben um Brennstoffe in Brand zu setzen.

Aber es gehört auch fortwährend Wärme dazu, wenn sie fortbrennen sollen. Wenn ein Spahn z. B. fortbrennt, so geschieht es, indem der brennende Theil dem zunächst anstehenden Wärme zukommen läßt. Bläst man stark auf den brennenden Theil, wodurch er erkältet wird, so löscht die Flamme aus. Eben so kann man eine brennende Kerze ausblasen. Wenn ein Stück brennendes Holz allein liegt, löscht es leicht aus, liegen aber mehrere so beisamen, daß sie sich gegenseitig erwärmen, brennen sie lieber und schneller. Bei Stücken von Torf, Stein- und andern Kohlen ist es der nämliche Fall. Dabei ist als besonders wichtig zu bemerken, daß die Brennstoffe desto vollkommner verbrennen, je heißer sie sind. Gleichgroßes Maß von gleichgutem und gleichtrocknem Holze z. B. kann das eine Mal mehr Wärme von sich geben, als das andere Mal. Wird z. B. irgend ein Ofen, welcher kalt war, angeheitzt, so brennt erst das Feuer langsam, gibt viel Rauch bei trüber und kleiner Flamme, aber verhältnißmäßig weniger Wärme. Je mehr aber der Ofen in die Hitze kömmt, desto schneller brennt das Holz bei weniger Rauch, desto heller und größer wird die Flamme und desto mehr Hitze wird entwickelt. Es wird z. B. ein schon heißer Backofen mit einem oder einem Paare Holzscheiteen ganz mit Flamme erfüllt, während den noch kalten viele brennende Holzstücke nicht mit Flamme erfüllen. Am Hafnerofen, am Ziegelofen, selbst an jedem Hausofen ist die nämliche Beobachtung zu machen.

Daraus folgt die wichtige Regel:

1) Man lege den Brennstoff in einen Raum, welcher bald heiß wird und seinerseits den Brennstoff recht erhitze!

Wenn wir nur mit Holz- oder Torfkohlen oder präparirten Steinkohlen (coacs) feuern könnten, wäre in dieser Hinsicht wohl nichts weiter hinzuzufügen. Diese Kohlen geben nämlich nur sehr wenig Flamme. Wir hätten dann bei Verbrennung nur auf den Raum zu sehen, wo der Brennstoff liegt. Aber wir haben es mit Brennstoffen zu thun, welche viel Flamme geben können und dürfen dieses nicht übersehen. Wir müßen fragen, was die Natur der Flamme sey und wie man sie zweckmäßig behandeln müße? Die Beobachtung führt uns darauf*). Wenn Holz ꝛc. brennt, so erglüht es und leuchtet. Auch in der Flamme brennt noch etwas, und glüht und leuchtet. Ein Theil nämlich des Stoffes, der in dem Holze ꝛc. fest war, verbrennt nicht sogleich an demselben, sondern verwandelt sich durch die Erhitzung in Luft, welche aber auch brennbar, und, wenn sie verbrennt, noch viele Wärme abzugeben im Stande ist. Diese brennbare Luft mag aber gleich dem Holze ꝛc. nur dann brennen, wenn sie heiß genug ist, sobald sie die Hitze verliert, hört sie auf, zu brennen und geht fort, ohne ihre Wärme abzugeben. Hält man z. B. ein feines Drahtsieb über die Flamme einer Kerze, so sieht man unter dem Siebe die Flamme; oberhalb desselben ist sie aber wie abgeschnitten, so lange das Sieb kalt ist und der, aus dem Lichte aufsteigenden, brennbaren Luft ihre Wärme nimmt, die sie zum Verbrennen nöthig hätte. Wenn aber endlich das Sieb heiß genug wird, scheint die Flamme durch das Sieb zu dringen und steigt höher empor. Es hat anderntheils wohl Mancher eine brennende Kerze bemerkt, welche vernachläßigt im Leuchter nicht aufgeschoben worden, und, bis in die Röhre desselben hinein, niedergebrannt war. Man sieht, daß sie von unten herauf bis oben hinaus eine lange Flamme aufsteigen läßt. Warum dieses? Weil die brennbare Luft, welche aus der unten brennenden Kerze durch den heißgewordenen Schlauch des Leuchters aufsteigt, heiß genug bleibt, um fortzubrennen. Wenn das Licht frei brennt, wird sie bald erkaltet und verlöscht allmählig von Aussen nach Innen, woher sich eine Kerzenflamme oben zuspitzt.

Wer die Flamme in den Oefen beobachten will, kann dasselbe bemerken. So lange die Theile des Ofens, wohin der Zug geht, noch nicht heiß genug sind, wird das Feuer eine kurze Flamme geben, wenn aber diese Theile heißer werden, verlängert sich die Flamme immer mehr, weil die brennbare Luft, welche aus dem Holze aufsteigt, heiß genug bleibt, um verbrennen zu können. Wenn der Hafner seinen Ofen, das darinnen befindliche Geschirre und den Kamin durch anhaltendes Heitzen genugsam erhitzt hat, so schlägt endlich die Flamme zum Kamine heraus.

Noch eine Bemerkung! — Wenn man ein Feuer an eine Wand schürt, so scheint die Flamme anfangs die Wände zu fliehen. Später aber, wenn die Wand heiß wird, legt sich die Flamme enge an die Wand und wird viel höher, als vorher und dies um so viel auffallender, je weiter hinauf sich die Wand erhitzt*). Wir

*) Man wolle verzeihen, daß ich hier manche Kunstausdrücke in die Sprache des gemeinen Lebens zu übersetzen suchte, und dabei z. B. Kohlenwasserstoff und Kohlenoxyd mit Einem Namen bezeichnete ꝛc.

*) Anfangs hängt wohl eine Luftschicht, von der Wand angezogen, an ihr an, und indem sie sich nicht bewegt, leitet sie die Flamme von der Wand ab. Dieß aber nur sehr kurze Zeit. Natürlich muß diese Luftschicht bald erwärmt und in Bewegung gesetzt werden. Allein diese Bewegung wird nicht sehr schnell, weil diese Luft ihre Wärme schnell an die kalte Wand abgibt, und dadurch zum Aufsteigen träger wird. Heißer bleibt noch die Luft, welche etwas ferner von der Wand aufsteigt, und daher schneller im Aufsteigen. Die Flamme zieht also diesem schnelleren Zuge nach, und scheint noch die

wollen also die Bemerkung festhalten, daß die Flamme an einer erhitzten Fläche gerne hinstreicht und sich an solcher verlängert, daß also dadurch die Verbrennung der brennbaren Luft, welche aus dem Feuer aufsteigt, befördert werden kann, oder leiten daraus die fernere Regel ab:

2) Man lasse, wenn man mit Brennstoffen heitzt, welche Flamme geben können, die aus denselben aufsteigende, noch brennbare, Luft an Flächen hinströmen, welche sich bald erhitzen.

B. Nun ist nothwendig weiter davon zu reden, wie die Luft zugeführt werde, welche zum Brennen nöthig ist.

Als tauglich dazu erscheint die gewöhnliche Luft, welche uns umgibt und die wir atmosphärische nennen. Von ihr ist bekanntlich wohl nur ohngefähr der fünfte Theil zum Verbrennen günstig; aber wir haben kein leichtes Mittel, den tauglichen Theil vom untauglichen zu trennen und sind genöthigt, beide miteinander dem heißen Brennstoffe zuzulassen. Eine unvollständige Verbrennung entsteht:

a) wenn nicht genug Luft zum Brennstoffe zugelassen wird. Dieser Mangel kann den ganzen Brennstoff treffen oder es kann seyn, daß nur einzelne Theile desselben an Luft Mangel haben, während andere im Ueberflusse damit versorgt sind oder mit andern Worten, daß die Luft nicht zu allen Theilen des Brennstoffs gehörig gelangen kann. Ein Feuer, das nicht genug Luft empfängt, brennt trübe und langsam mit viel Rauch und wenig Hitze. An jeder Stelle eines Feuers, wo die Flamme trüber ist und sich dabei die Kohlen verhältnißmäßig lange halten, ist kein gehöriger Luftzufluß. Wo aber der Brennstoff sich nur verkohlt und schwärzt, da fehlt es ganz daran.

Auch die brennbare Luft, welche aus dem heissen Brennstoffe aufsteigt, muß noch taugliche gewöhnliche (atmosphärische) Luft haben, wenn sie als Flamme brennen soll. Wo es ihr an solcher mangelt, verkürzt sich die Flamme, nachdem sie trübe geworden ist.

Man kann die Luft dem Feuer von den Seiten zulassen, wie es geschieht, wenn solches auf der Erde oder einem Heerde brennt. Aber dies soll man nur thun, wenn man verhindert ist, die Luft von unten zuzulassen. Es legt sich nämlich auf den Boden des Feuerplatzes alsbald Asche ꝛc. auf, und, indem dadurch der Brennstoff eingehüllt wird, ist ihm zugleich der Zutritt der Luft abgesperrt. Deswegen macht man lieber den Boden des Feuerplatzes so durchbrochen, daß Asche ꝛc. hindurchfallen und durch die nämlichen Oeffnungen genugsam Luft zum Brennstoffe in allen seinen Theilen gelangen kann und nennt solche Vorrichtung — Rost.

Man kann allerdings die (atmosphärische) Luft, welche die obengenannte brennbare Luft zum Verbrennen nöthig hat, ihr durch besondere Oeffnungen zulassen; allein nur in Oefen, wo sehr hohe Hitze entwickelt wird, ist dies zuläßig, in gewöhnlichen Hausöfen ist es ein sehr schädlicher Fehler. Die brennbare Luft muß nämlich dann selbst sehr heiß seyn, wenn sie nicht durch die zugeführte kältere so weit entwärmt werden sollte, daß sie nicht mehr brennen mag.

So wie es beim Brennstoffe erforderlich war, daß er von tauglicher Luft in allen Theilen gehörig berührt werde, so ist es bei der brennbaren Luft nöthig, daß sie in allen Theilen mit gewöhnlicher Luft gehörig gemengt werde. Wenn man, wie oben berührt, auf die Flamme einer Kerze ein Sieb hält, so sieht man, daß diese inwendig hohl ist und nur eine dünne brennende Oberfläche hat. Im Innern ist wohl brennbare Luft, und sie wäre auch heiß genug, aber sie kann nicht zum Verbrennen kommen, weil zu ihr keine gewöhn-

Wand zu fliehen, bis später die Wand heiß geworden, und die nachbarliche Luft nicht mehr in dem Maße, wie früher, entwärmen kann. Dann wird die Strömung dicht an der Wand die schnellere, weil diejenige, welche früher schneller war und dort die Flamme emporführte, ihre Wärme jetzt leichter als jene verlieren kann. Nun scheint die Flamme von der Wand angezogen zu werden.

liche Luft dringen kann. Betrachtet man die Flamme in Oefen, so bemerkt man öfters sogenannte Flammenzungen neben einander hinziehen. Diese sind auch inwendig hohl und es zieht in ihnen brennbare Luft, zwischen ihnen aber gewöhnliche Luft*). Es kann also dann die brennbare Luft nicht vollständig zur Verbrennung kommen, obgleich taugliche Luft in der Flamme sich genug vorfindet, aber so, daß sie sich nicht in allen ihren Theilen berühren können. Man muß also beide gehörig unter einander zu mengen suchen. Dies geschieht für unsern Zweck am Besten dadurch, daß man die gewöhnliche Luft, welche man für die brennbare nöthig hat, nirgends anders, als durch die Roßöffnungen und von da durch den aufgeschichteten Brennstoff einziehen läßt. Man muß also dazu einen Rost haben, welcher nicht grösser ist, als daß er vom entzündeten Brennstoffe ganz bedeckt werden kann. Kann man aber keinen Rost anbringen, muß man die Flamme an entgegenstehende heisse Flächen anstossen lassen, damit die verschiedenen Luftarten unter einander gebracht werden.

b) Obgleich nicht selten die Meinung besteht, daß ein Feuer nicht zuviel Zug der (atmosphärischen) Luft bekommen könne, so werden wir doch bei näherer Prüfung diese Ansicht für irrig finden. Nur ein bestimmtes Maaß Luft ist jedes Mal zum Brennen der festen Brennstoffe und der daraus entwickelten brennbaren Luft nöthig. — Wenn dieses Maß überschritten ist, so bleibt im Feuer gewöhnliche Luft übrig, welche nicht genützt werden kann.

Schon deshalb wird ein solcher Ueberfluß an Luft schädlich, weil sie Wärme aufnimmt, welche ihr nachher nicht ganz wieder genommen werden kann.

Aber auch die Verbrennung wird dadurch gestört. Wenn das Zuströmen der Luft sehr heftig wird, so wird schon das Brennen der Brennstoffe durch Erkalten beeinträchtigt und sie können sogar ganz kalt geblasen werden (wie beim Ausblasen eines Lichtes). In gewöhnlichen Oefen kommt jedoch dieses gar große Uebermaaß nicht leicht vor. Im Gegentheil findet man, daß die Brennstoffe sich im raschen Luftzuge schnell verzehren. Aber man schließe daraus noch nicht auf eine gute Verbrennung flammender Brennstoffe, als Holz, Torf, Stein-, Braunkohlen rc. Man gebe sich nur die Mühe, ein Feuer zu beobachten, dem man nach Belieben Luft zulassen kann. Wenn man das Maaß erreicht hat, mit dem die Flamme helle geworden und der Rauch in und über ihr verschwunden ist und sie sich merklich verlängert, wo sie in einem sanften Säuseln aufwallt, ohne Zungen zu bilden, durch und durch das Feuer zu bestehen scheint; und man gibt von da an mehr Luft, so werden sich Zungen zu bilden anfangen und die Flamme wird wieder kürzer. — Bei immer mehr Luft steigern sich diese Erscheinungen so, daß die Flamme immer niedriger wird, immer wilder dabei flackert und sich Funken im Zuge zeigen; bis endlich bei immer weitern Steigern des Zugs der Brennstoff ohne Flamme nur noch zu glühen scheint. Gibt man auf die entwickelte Hitze acht, so wird man sehen, daß bei gleichem Verbrauche an Brennstoff von dem Zeitpunkte an, wo die Flamme schön weiß, sanft und hoch war, sich die Hitze immer mehr verminderte.

Man sieht daraus, daß zu viel Luft im Feuer besonders das Brennen der brennbaren Gase verhindere, und muß solches Uebermaaß zu vermindern suchen*).

So folgt die weitere Regel:

---

*) Freilich dabei auch Kohlensäure mit Wasserdampf aus der Verbrennung.

*) Wer sich im Kleinen überzeugen will, der nehme eine brennende Argand'sche Lampe zur Hand. Man kann derselben den Luftzug durch Zudecken des gläsernen Cylinders nach Belieben mindern. Wenn man aber auf diesen Cylinder noch eine Röhre aufsetzt, so vermehrt man den Zug. Man wird ein Maaß finden, bei welchem die Lampe am schönsten brennt, und unter welchem sie trübe und rauchig wird, über welchen sie aber immer mehr flackert und sich verkleinert und endlich gar erlischt.

3) Die Luft muß zur Verbrennung im rechten Maaße und in rechter Vertheilung zugeführt werden.

Vorerst darf man wohl nicht erwarten, in gewöhnlichen Hausöfen eine ganz vollkommene Verbrennung zu erzielen, weil wir darinnen kaum eine Einrichtung treffen werden, durch welche die brennbare Luft dem Grade und der Dauer nach genugsam erhitzt und innig genug mit atmosphärischer Luft gemengt werde. Aber wir müssen suchen, uns möglichst mit unsern Vorrichtungen der Vollkommenheit zu nähern.

Wenn unsre Feuer keinen Rauch mehr geben und der Zug aus demselben nicht mehr schwärzen würde, so wären wir dem Ziele nahe*). (Forts. folgt.)

*) Erreicht würde es nur dann seyn, wenn auch kein Kohlen-Wasserstoff in minimo und kein Kohlenoxyd im Zuge zu finden wäre, sondern nur Wasserdämpfe, Kohlensäure, Stickstoff, ꝛc.

Ueber das Madiaöl.

Das Madiaöl wird aus den Samen einer in Chili gebauten Oelpflanze — der Madia saliva — gewonnen, und von den Reisenden als vortreffliches Speiseöl gerühmt. Die Pflanze, welche schon seit vielen Jahren in den botanischen Gärten gekannt ist, wurde in neuerer Zeit zuerst von dem Hrn. Oberhofgärtner Bosch in Stuttgart aus Samen gezogen, und zwar mit so gutem Erfolge, daß bald von mehreren Gutsbesitzern Würtemberg's und Badens der Anbau derselben gefördert wurde, und in kurzer Zeit der Preis des Samens von 4 fl. 22½ kr. auf 30 kr. pr. Pfund herabsank. Bei uns haben sich, so viel uns bekannt geworden ist, die Gutsbesitzer Hr. Rabl zu Münchshofen im bayerischen Walde und Hr. Fikentscher zu Buchhof bei Straubing mit dem Anbaue der neuen Oelpflanze im vorigen Jahre beschäftiget.

Diese Pflanze gehört zu den Syngenesisten, hat einen doppelten Kelch, wovon der äussere 8 bis 10blätterig und länger als der innere ist, einen nackten Fruchtboden, ohne Federkelch. Die Blätter sind gestielt, etwas geraubt, linien-lanzettförmig und sitzen reichlich an dem markigen 1½ bis 2 Fuß hohen Stengel. Die Blumen stehen zu 6 bis 8 doldenartig, sind gelb; und die Fruchtboden enthalten bis zu 15 schwarzgraue längliche Körner, aus denen das Oel gewonnen wird*). Die Pflanze, besonders die Blüthendolde, ist im frischen Zustande mit einer klebrigen, starkriechenden Feuchtigkeit bedeckt, wodurch das Einsammeln der Pflanze bei feuchter oder nasser Witterung erschwert werden mag. Der Ertrag von einem würtembergischen Morgen von 38,000 Quadratschuhen beläuft sich, je nach Beschaffenheit des Bodens und dem Stande der Pflanzen auf 4 bis 7½ Schäffel Samen, der Schäffel wiegt 194 bis 200 Pfund, woraus 58 bis 64 Pfund Oel, kalt und warm geschlagen, gewonnen werden**).

Was die Natur des Oeles selbst anbelangt, theilen wir hier wörtlich die briefliche Notiz mit, welche uns von Hrn. Prof. Dr. Specz in Wien hierüber zugekommen ist:

*) Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe. Köln 1839 Nro. 19 S. 80.

**) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten. XIXte Lieferung. Berlin 1839. S. 193.
Landwirthschaftliches Wochenblatt für das Großherzogthum Baden. Carlsruhe 1839. S. 49. 227. 235. 248. 315.

1 Würtemberg. Fuß = 127,00 alt Pariser Linien
1 Bayerischer „ = 129,38 „ „ „
1 Würtemb. Schäffel = 8934,41 alt. Par. Kub.-Zoll
1 Bayerisch. „ = 11209,58 „ „ „ „
10 Würtemb. Schäffel sind nahe 8 bayer. Schäffel.
1 Würtemb. Pfund = 467,724 Grammen
1 Bayerisch. „ = 560,000 „

Anmerk. d. Red.

Das Madiaöl besitzt im unraffinirtem Zustande eine bräunliche Farbe, ist dickflüssig, hat einen eigenthümlichen Geschmack, und setzt in der Ruhe einen schleimigen Bodensatz ab, brennt mit stark russender Flamme. Es ist trocknend, und gibt einen gut austrocknenden, durchsichtigen, sehr empfehlenswerthen Firniß. 100 Grammen Madiaöl mit 2 Grammen Bleiglätte gekocht, geben einen sehr guten Firniß. Das Madiaöl ist schwer verseifbar; in den ersten 12 Stunden mit Aetznatronlauge gekocht, schwamm es unverbunden an der Oberfläche der Lauge, am zweiten Tage erlangte die Lauge eine Consistenz wie dünner Tischlerleim, und zeigte noch unverbundenes Oel, erst am dritten Tage ward das Oel ganz verseift; der Seifenleim aber, war nicht consistent, sondern dünn, nun setzte man Kochsalz zu, und so schied sich die Seife erst vollkommen aus. Die Verseifung des Madiaöls verhielt sich genau wie jene des Leinöls. Die Madiaölseife ist graugelb, wird selbst nach 8 Tagen noch nicht hart, schäumt aber gut beim Waschen, ist vollkommen in Wasser löslich.

Zum Behufe der Raffinirung sind 500 Grammen Madiöl mit 5 Grammen concentrirter Schwefelsäure durch 6 Stunden geschüttelt worden, es entwickelte sich bei dieser Operation ein ätherischer Geruch, das Oel war dünnflüssig und blaugrün, des andern Morgens ward das Oel mit weiteren 2 Grammen conc. Schwefelsäure geschüttelt, nach 12 Stunden aber mit öfters erneuertem heissem Wasser gewaschen, das gewaschene Oel filtrirt. Das filtrirte Oel wog 470 Grammen, es ergab sich daher bei dieser Operation ein Verlust von 6 Procent. Das raffinirte Oel ist goldgelb, dünnflüßig, trocknend, ein Strich im Monat September, mit diesem Oele auf die Glasscheibe gezeichnet, war am vierten Tage vollkommen ausgetrocknet, daher wäre dieses Oel vorzugsweise zu Firnissen geeignet, und in dieser Beziehung dem Leinöle vorzuziehen, da das Madiaöl beim Austrocknen ein beinahe farbloses Häutchen zurückläßt.

In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königl. preuß. Staaten 29te Lieferung, Berlin 1839, pag. 194 wird das Madiaöl als nichttrocknend zum Einfetten von Wolle, Maschinen ɩc. empfohlen. Nach meinen Versuchen ist das Madiaöl trocknend. Die Verschiedenheit dieser Angaben mag daher rühren, daß frisch gepreßtes Madiaöl erst nach 10 bis 15 Tagen austrocknet, je nach der Jahreszeit, als man den Versuch anstellet. Ein Strich mit 3 Wochen altem Madiaöl trocknete im September in vier Tagen aus; dagegen ward ein Strich mit frisch gepreßtem Madiaöl am 28. Nov. v. Js. gezeichnet, selbst am 8. December noch nicht vollkommen trocken. Vom Madiaöl gilt übrigens, was von den übrigen trocknenden Oelen, je älter sie werden, um so besser trocknen sie aus.

Mittel, eiserne Klammern bei Bauten gegen Rost zu schützen.

Die Römer pflegten bekanntlich bei grössern Bauwerken die Quadersteine einer jeden Schicht durch starke eiserne Klammern miteinander zu verbinden, wodurch die an den neuern Mauerwerken bemerkbaren Risse vermieden werden. Da sich jedoch das Eisen an der Luft und noch mehr unter der Erde und an feuchten Orten sehr leicht oxydirt, und da hierdurch der Nutzen der Klammern in kurzer Zeit nichtig geworden seyn würde, so überzog man die Klammern mit einer dicken Bleischicht, auf welche die Feuchtigkeit und die Luft nur geringen Einfluß ausüben. Von der Wirksamkeit dieses Verfahrens überzeugte man sich neuerdings durch

*) Während des Druckes vorstehenden Aufsatzes erschien eine sehr interessante Mittheilung von den bisher gemachten Erfahrungen über den Madia-Anbau, in Riecke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ɩc. 1840 Nr. 4 und 5, worauf wir hiemit aufmerksam machen. Anm. d. Red.

Nachgrabungen, welche man zu Moirans, in der Nähe der Ueberreste einer römischen Wasserleitung anstellte, welche unter dem Namen des „Ponte des arches" den Alterthumsforschern bekannt ist. Man grub hierbei nämlich mehrere vollkommen viereckig behauene Steine, von denen jeder wenigstens einen Centner wog, aus, und fand sie sämmtlich mittelst eiserner, mit Blei überzogener Klammern vereinigt und so fest incrustirt, daß sie nur durch Anwendung von Schießpulver getrennt werden konnten. Das Eisen zeigte sich hierbei durch das Blei selbst nach Ablauf von 18 Jahrhunderten gut erhalten. (Hephästos 1839 Heft 1.)

Weberschlichte aus Kartoffelstärke.

Diese wird aus einer Lösung von 2 Th. Kupfervitriol i 275 Th. Wasser gemacht, die man auf 54° R. erhitzt; dann 35 Th. Kartoffelstärke und 55 Th. Wasser von 26° R. einrührt und ½ Stunde unter Umrühren kocht. Der Zusatz des Kupfervitriols ist wesentlich, da er das Schimmeln verhindert, dem sonst die mit Kartoffelstärke geschlichteten Zeuge beim Liegen unterworfen sind. (Hephästos 1839 Heft 5.)

Schwarzer Farbenanstrich zu hölzernen Tafeln.

Die Wandtafeln in den Schulen findet man gewöhnlich mit schwarzer Oelfarbe und Bernsteinfirniß angestrichen, worauf, da solche glatt und glänzend sind, mit weißer Kreide nicht gut sich schreiben und zeichnen läßt. Folgende Mischung gibt eine sanftrauhe Fläche, worauf die Kreide sehr leicht zeichnet: Man nimmt gleich schwer gestoßenen Bimstein und Mennigroth, reibt dieses auf einem Reibsteine mit Terpentinöl, gut gesottenen Leinöl und etwas Bernsteinfirniß recht fein, und setzt so viel Kienruß zu, bis die Farbe hinlänglich schwarz ist. Hiermit streicht man die Tafel (welche erst mit dunkelgrauer Oelfarbe angestrichen wird) an, und vertheilt den Anstrich mit einem Dachspinsel. Die schwarze Farbe muß mit Terpentinöl so mager gemacht werden, daß sie nach der Trocknung nicht glänzt, sondern matt erscheint. Der Anstrich trocknet schnell und wird recht hart. (Hephästos 1839 Heft 6.)

Literatur.

Beiträge zur physikalisch-technologischen Kenntniß des Holzes rücksichtlich des Schwindens und Gewichtsverlustes durch Lufttrocknung und Verkohlung, so wie rücksichtlich der specifischen Schwere als Holz und Kohle, abgeleitet aus einem mit vierundvierzig einheimischen Holzarten ausgeführten Versuche von Ferdinand Klein, königl. bayer. Revierförster zu Mauth in Niederbayern. Erfurt, in Commission bei Hennings u. Hopf. 1838.

Diese Schrift enthält die Resultate von Versuchen über 44 Holzarten in 8 Tabellen, als über Alter, Zuwachs und Gewichtsverhältnisse der Hölzer und Kohlen; Schwinden und Geringerwerden des Holzes durch Lufttrocknung; Schwinden und Geringerwerden des Holzes durch Verkohlung; Kohlenausbringen dem Volumen, der Masse und dem Gewichte nach; Rangfolge der Holzarten nach dem Produkte der specifischen Schwere der Kohlen und des Masseausbringens an Kohlen von trocknem Holze; die zu 100 Cubikfuß Kohlen räumlich, erforderliche Holzmasse; Prozentverhältnisse der Klüfte des trocknen Holzes und der Kohlen zu den respektiven Umfängen; Maaß- und Gewichtsgrößen sämmtlicher Probehölzer und der daraus geschwellten Kohlen, als Schlüssel zu den vorhergehenden Beilagen.

Wir können diese Schrift allen Lesern unserer Zeitschrift wegen des Reichthums des Inhaltes und der Neuheit der Beobachtungen unbedingt empfehlen; besonders wird sie dem bayerschen Gewerbsmann, dem eine nähere Kenntniß der Eigenschaften des Holzes nothwendig ist, um so willkommner seyn, als alle Resultate in bayerischen Maaßen und Gewichts-Verhältnissen gegeben sind.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung und Zeichnung einiger Erfindungen und Verbesserungen in Lampen-Einrichtungen,

worauf Karl Jakob Marold, Spängler und Lampenfabrikant in München am 6. November 1836 ein Privilegium auf drei Jahre sich ertheilen ließ.

I. Die Windlampe, resp. der Windbrenner.

Dieser Cylinder (Brenner), welcher beim stärksten Winde nicht erlischt, gewähret den Vortheil, daß man, um einen offenen, dem Luftzuge ausgesetzten Raum zu erleuchten, in welchem die gewöhnlichen ausgelöscht werden, keiner Laterne bedarf, welche die Beleuchtung vertheuert. Ferner ist ein großer Vortheil dieser Lampen, daß man bei öfteren Vorkommnissen des schnellen, auf kurze Zeit andauernden Bedarfes die Lampe in jede Localität ohne Rücksicht placiren kann und nicht nöthig hat, eine Laterne mit Lampe, die des Jahres nur einige Male gebraucht würde, anzuschaffen, und welche, die längste Zeit unbenützt, sogar öfters den Platz versperrt. Der Kosten einer solchen Lampe ist gegen eine Laterne, von der häufig noch eine gefällige, kostspielige Form verlangt wird, äußerst gering. Welche Unbequemlichkeit, eine Lampe in einer Laterne, zumal einer mehrarmigen mit sich führet, ist so bekannt, daß es wohl kaum erwähnt zu werden braucht.

Dieser Brenner bedarf keiner eigenen Lampe, sondern kann an jede, sogar an alte angelöthet werden, was für seine Anwendung spricht. Die Zweckmäßigkeit und Brauchbarkeit dieser Windbrenner hat sich ein ganzes Jahr hindurch bewährt durch Anwendung an zwei von mir erfundenen und gefertigten achtarmigen Lüstern im neuen Königsbaue dahier, wo selbe in der großen Einfahrt aufgehängt sind und schon im Jahre 1835 dem stärksten Winde ausgesetzt, ununterbrochen fortbrannten, während dort eine andere Lampe fast augenblicklich ausgelöscht ward.

Die Bestandtheile eines solchen Windbrenners sind folgende: a b c d ist ein Kamin aus zwei Theilen, von Messing feuerfest gearbeitet; der obere Theil a b ist mittelst drei kleiner Stützen aus Eisenblech s t mit dem unteren c d verbunden; der untere selbst besteht aus zwei Theilen, dem oberen w w w w und dem unteren c d c d, welche wieder durch drei eisenblechene Stützen x x verbunden sind. e f e f ist ein oben cylindrisches, unten ausgebauchtes weißes Glas, an dessen unterem Halse n' n' ein messinger Reif festsitzt, durch welchen selbes mit dem Karnieß l m, welcher beweglich ist, verbunden wird. Dieser Karnieß steckt mit seinem inwendig cylindrischen Fortsatze in dem ebenfalls oben cylindrischen Rand des Anlaufes n n n n, in welchem er sich leicht bewegen läßt. An diesen Anlauf schließt mittelst zweier Hacken i' i' ein anderer no no an, und bildet mit ersten eine Einziehung und unten bei oo eine Schaale. Innerhalb des Glases e f befindet sich auf einem gewöhnlichen messingen Brenner p q ein gewöhnliches, doch etwas längeres Lampenglas g h i k, welches bis an das Obertheil des Kamines reicht, während das äußere Glas nur bis an das Untertheil desselben geht und ebenfalls weißes Glas ist. An der sogenannten Krone des inneren Brenners p q befindet sich ein längliches Ringelchen a", in welchem ein Hacken a', der an dem Karnieß l m festsitzt, eingreift und bewirkt, daß, sobald der Karnieß bewegt wird, die Krone sich mit bewegt und folglich der Dochtträger und mit diesem der Docht auf und nieder steigt.

v r ist die Zuleitungsröhre für das Oel, welche auf die gewöhnliche Weise in den inneren Cylinder mündet.

Beim Gebrauche begiebt sich die Luft zwischen

beide Gläser herab, speiset die Flamme in- und auswendig, und geht durch das innere gewöhnliche wieder davon; damit aber die gute und die verdorbene Luft sich nicht miteinander vermischen, ist der Kamin aus drei Theilen bestehend construirt, hindert aber zugleich, daß starke Windstöße nachtheilig auf die Flamme wirken können. Es kostete mich viele Versuche, bis das Resultat meinen Erwartungen entsprach. Die anliegenden Zeichnungen (Aufeiß und Durchschnitt) stellen den Brenner deutlich dar.

II. Der zerlegbare Brenner.

1. Dieser Brenner ist die höchste Vollendung desjenigen, was man bisher einzeln von selben verlangt oder gefertigt hatte, in einem vereinigt, und dürfte, wenn gleich theurer, doch eine allgemeine Anwendung finden. Man hatte bisher mit Recht an den Brennern der Lampen getadelt, daß dieselben während des Brennens, wo sie warm werden (nicht nur von Domestiken, sondern auch von anderen Personen, die leicht reizbare Haut an der Hand besitzen) berührt werden müssen, um den Docht niedriger zu stellen, welches durch Umdrehung der Gallerie der Krone oder des Glashalters geschieht. Vorzügliche Klagen hierüber äußerten die Damen.

2. War bisher die Reinigung der Brenner immer ein schwieriges, unvollkommenes Geschäft, und wurde deßwegen sehr häufig vernachläßigt. Dieses kann nun bei diesem Brenner vollkommen bewerkstelliget werden, indem derselbe so zerlegbar ist, daß man alle Theile desselben vor sich legen und reinigen kann.

3. Eine wesentliche Bedingung des guten Brennens einer Lampe ist das Lampenglas, und vorzügliche Wirkung auf die Flamme äußert die Höhe des Punktes, in welchem dasselbe sich verengt oder einen Absatz bildet. Da es nun eine leider längst bekannte Thatsache ist, daß man diese Gläser aus den Glashütten auf eine so unvollkommene, bei jeder Lieferung in der Form abweichende Art erhält, und deßwegen nicht mit Sicherheit auf eine schöne Flamme rechnen kann, indem man öfters gezwungen ist, beim Zerspringen eines Glases ein anderes aufzusetzen, das nun bald einen höhern oder niedern Absatz hat, je nachdem eben einem das Schicksal eines in die Hand führte, so wird ein Brenner dieser Art diesem Uebel abhelfen, indem ich eine Schraube, die den Luftzug nicht hindert, an dem Glashalter anbrachte, durch welche man das Glas höher und niedriger stellen kann.

4. Eine fernere Beschwerde entstand dadurch, daß die Löcher für den inneren Luftzug der Flamme, der durch das Tropfgefäß geht, gewöhnlich an der Einziehung desselben angebracht sind, und beim Ausgießen des Tropföles eine Unreinigkeit verursacht, indem man dadurch nicht versichert ist, die Oeffnung des Oelgefäßes, welches zur Aufnahme desselben bestimmt ist, zu treffen. Dieser Unbequemlichkeit ist dadurch bei diesem Brenner gesteuert, daß die Oeffnung für den Luftzug hier oben angebracht ist, auf der Seite sich gar keine Löcher befinden, auch, da selbe den ganzen oberen Theil der Tropfschale einnimmt, leichter zu reinigen ist.

Dieser Brenner, welcher in beiliegender Zeichnung im Aufrisse nach der wirklichen, im Durchschnitte aber in der doppelten Größe gezeichnet ist, besteht aus folgenden Theilen: Aus dem äußeren Rohre cdcd, einem Glashalter h'h', der an einer aus dünnem Messingbleche gefertigten Schraubenmutter tutu festsitzt. Die innere Schraube tvtv, die länger und ebenso gefertiget ist, sitzt an dem äußeren Cylinderrohre tvtv fest, so daß, wenn man den Glashalter rechts oder links bewegt, selber auf oder nieder steigt und in jeder Höhe stehen bleibt, wodurch die Verlängerung oder Verkürzung des Glasabsatzes bewirkt werden kann. In dem äußersten Rohre cd steckt ein anderes bewegliches efef, welches bis zum Punkte gh herabsteigt und an welchem ein Kronrad gh befestiget ist. In dieses greift ein Getriebe ik ein, welches, um den Ausfluß des Oeles zu verhindern, durch eine Lederbüchse nono,

welche durch eine Schraube verschlossen ist, geht. Um das Getriebe leicht bewegen zu können, steckt auf dem Stifte desselben ein Knopf llmm, der durch einen quer durchgesteckten Stift festgehalten wird. In dem Cylinderrohre ef sind Löcher eingebohrt, welche die Communication mit der Zuleitungsröhre zz für das Oel erleichtern.

Innerhalb dieser beiden Cylinder steht ein dritter, der wie gewöhnlich für den Dochtträger x den Schraubengang enthält, und unterscheidet sich von diesem dadurch, daß er mittelst einer an ihm festgemachten Schraube b'c', deren vorderer Ansatz, auf einen im Ansatze pq befindlichen Lederring drückend, dem Oele den Ausgang versperrt. Unten an dieser Schraube befindet sich eine zweite gröbere f'f', welche bestimmt ist, das Tropfgefäße i'k'i'k'i'k aufzunehmen; in diesem Gewinde ist ein Einschnitt g', durch welchen man, um den ganzen Cylinder herauszuschrauben, ein Tischmesser stecken und so bewirken kann. Die Mutter der Schraube im Tropfgefäße ik ist ein Ring qs, der nur mittelst drei Stützen l'l' an demselben angelöthet wird und so der Luft freien Eintritt gestattet. An dem zweiten Cylinder ef befindet sich nach innen gekehrt ein etwas vorstehender Falz ww, über welchem die beiden Stifte m'm' sich schieben lassen. Nimmt man nun den Brandring ab ab, schiebt den Dochtträger x über den inneren Cylinder a'a' so, daß seine Warze n' in den Schraubengang, die Stifte m'm' über den langen Falz w kommen, und bewegt den Knopf llmm, so steigt selber auf oder nieder. Da nun aber der Knopf weit von der Flamme entfernt ist, so wird selber kaum warm, ist daher für die zartesten Finger nicht empfindlich. Um das Ganze zu zerlegen, schiebt man mittelst einer Gabel oder Stricknadel den kleinen Stift o' aus dem Knopf heraus, nimmt selben ab, schraubt das Tropfgefäße ab, den inneren Cylinder heraus, und drückt von außen das Getriebe nach innen, nimmt es, so wie den zweiten Cylinder heraus und reiniget alles, dann kann man mit einer runden Drahtbürste sogar in das Zuleitungsrohr fahren und selbes reinigen. Die Vortheile, die ein solcher Brenner gewährt, springen von selbst leicht in die Augen.

III. Der neue Lampenfüll-Trichter.

Die Klagen über Oelverschüttung und Ueberfüllung der Lampen sind so allgemein, daß ich mich entschloß, diesem Uebel durch einen eigens hiezu construirten Trichter abzuhelfen; indessen war dieß doch mit manchen Schwierigkeiten verknüpft, die erst beiseitigt werden mußten.

In der beiliegenden Zeichnung ist selber in der wirklichen Größe im Aufrisse und Durchschnitte dargestellt. ab ab ist die Schale, welche zur Aufnahme des Oeles dient; cd cd das Rohr, durch welches selbes abfließt, lm lm eine messinge konische Kapsel, die abgedreht und eingeschliffen ist, und enthält inwendig ein umgekehrtes Kugelstück p, welches als äußerer Theil eines Kegelventikels anzusehen ist, dessen innerer Kegel qq an der Luftröhre fg befestiget ist und selbem aber den Durchgang verstattet; oben auf der Luftröhre fg befindet sich ein hohler Knopf ihno, der zwischen inho unterbrochen und der obere Theil mit dem untern nur an drei Punkten verbunden ist, so daß die Luft ungehindert durchgehen kann. Die Röhre fg geht durch zwei Führungen uv und uv, welche mittelst drei Stützen st und a' in der Schale ab und im Rohre cd befestigt sind; h ist ein Ansatz, welcher verhindert, daß die Luftröhre zu tief hinabgedrückt werden könne. Das Ventil pq schließt, wenn man die Röhre aufwärts zieht, wasserdicht, ebenso der Kegel lm lm, wenn er in die für ihn bestimmte auf der Lampe befindliche conische Tille eingesteckt wird, welche deßwegen aufgeschliffen werden muß. Will man den Trichter gebrauchen, so steckt man denselben mit dem Kegel lm lm auf das Oelgefäß der Lampe und gießt unbestimmt lang Oel ein; ist die Flasche der Lampe voll, so steigt endlich das Oel in den Trichter herauf und füllt selben an, worauf

man den Knopf herauf zieht. Dadurch nun schließt sich das Ventil und man nimmt selben ab, setzt ihn auf eine andere Lampe oder auf die Oelflasche, in der man selbes aufbewahrt, und läßt durch Abwärtsdrücken des Knopfes dasselbe ablaufen. Dadurch nun, daß der Trichter nichts nebenhinaus fließen läßt, ist alle Beschmutzung entfernt, und man hat den Vortheil, versichert zu seyn, daß die Lampe ganz gefüllt ist; bei Füllung mehrerer Lampen erspart man ungemein an Zeit.

IV. Die neue Oelflasche

ist bestimmt, um mit Gewißheit sowohl sagen zu können, man habe eine bestimmte Quantität Oel erhalten, oder irgendwo eingegossen, als auch bei der Füllung selbsten sehr vortheilhaft, gebraucht zu werden. Es kömmt sehr häufig vor, daß man ein Quantum Oeles oder einer anderen Flüssigkeit überzugießen oder bereit zu halten hat, ohne, einer Waage entbehrend, solches bewerkstelligen zu können; wohl tritt auch der Fall ein, daß der Eigenthümer durch Böswilligkeit der Verkäufer oder der Dienstboten übervortheilt wird. Diesem Uebelstande nun hilft diese Flasche ab.

a b ist der äußere Theil des sogenannten Stöpsels aus Blech. In diesem befindet sich der auf dem Oberboden festgelöthete Hals, auf welchem der Stöpsel steckt, in diesem steckt ein dritter Cylinder a'b'' a'b'', welcher hineingesteckt werden, aber nicht durchfallen kann, was drei Warzen verhindern. In demselben ist eine runde Röhre y mittelst sechs Stützen x x x befestigt, durch welche die dünne Eisenstange h'h'h des Schwimmers d'e' leicht auf und nieder spielen kann, der ebenfalls von Blech, hohl und dicht gearbeitet ist. c d c d ist der Körper der Flasche, der den Schwimmer enthält und die Flüssigkeit aufnimmt; e f f ist die Ausgußröhre, welche durch eine Rohrstütze, die bei h und g angelöthet ist, jedoch der Flüssigkeit durch zwei Löcher die Kommunikation erlaubt, und deßwegen besonders nützlich ist, weil sie bewirkt, daß selbe bis auf den letzten Tropfen auslaufen könne. m n ist eine Schraubenkapsel, durch die man die Flüssigkeit eingießt, und welche deßwegen da ist, um zu verhüten, daß nicht aus Ungeschicklichkeit mehr in die Flasche gegossen werden könne, als das Maximum, was für selbe bestimmt und der Schwimmer anzuzeigen im Stande ist. t u ist ein Reiber, der sich unter der Klammer v w bewegen läßt, auf dem Boden des Stöpsels, und bewirkt, daß die Scala des Schwimmers, so lange man keinen Gebrauch davon machen will, nicht durch das Loch im Deckel aufsteige, sondern niedergehalten wird. Drückt man hingegen den Reiber seitwärts, so steigt selber empor und zeigt durch die Grade den Inhalt genau an. i k l ist ein Bügel, an dem man die Flasche trägt, und beweglich; o p q o p q sind zwei, in einem Charnier r s bewegliche Handheben, welche sehr bequem sind, wenn die Flasche bald leer ist. Diese Flasche kann für Wasser, Weingeist ꝛc. und jedes Oel gebraucht werden, da man nur einmal zu wissen braucht, wie viel Gewicht ein Grad der Scala anzeigt.

V. Die Dochtscheere, für Dochte argandischer Lampen.

Man sah seit langer Zeit ein, daß eine gewöhnliche Leinwand- oder Papierscheere beim Abschneiden der runden Dochte sehr mangelhaft sey; deßwegen wurden dergleichen mit kurzem Maule, abgekröpften Griffen u. s. w. gefertigt; allein Alles, was selbe bewirken konnten, bestand darin, daß man höchstens nicht an den Lampenkränzen anstreifte, während es der Geschicklichkeit des Lampenbedienens und dem guten Glücke überlassen blieb, ob der Docht schön wagerecht abgeschnitten wurde oder nicht, und doch hängt von der oberen Linie, die der Rand des Dochtes bildet, das schöne Brennen der Lampe so viel ab!

Ich habe durch die von mir erfundene Scheere dieser Anforderung vollkommen Genüge geleistet; denn in der schnellsten Zeit, nämlich durch zwei Drucker mit der Hand, ist er vollkommen eben abgeschnitten. a b

ist ein Cylinder von rund und eben gedrehtem gehärtetem Stahle, welcher der inneren Weite des Dochtes entspricht; cd ebenfalls ein Cylinder von beliebigem Metalle, der in die innerste Luftröhre der Lampenbrenner paßt und eingesteckt werden kann; gh und gh die Hebelarme der Scheere, die bei n mit einer Schrauben-Niethe zusammengehalten werden; ef und ef sind Kreis-Segmente aus gehärteten, nach innen schräg abgezogenen Stahlplättchen, die eine Schneide nach Art anderer Scheeren besitzen, und sind auf den Hebelarmen gh, die ebenfalls von Stahl oder anderem Metalle sind, gut befestiget. Der Kopf der Niethe n ist mit einem aufwärts steigenden Bügel nml verbunden, der bei p rechtwinklig nach e abwärts steigt und sich da mit dem Cylinder ab verbindet, wie der Grundriß zeigt. Von eben diesem Bügel steigt ein anderer Theil mi abwärts, und trägt zwei Streicher ikik, zwischen welchen die Hebelarme sich bewegen und auf die bestimmte Stelle zum Schneiden geführt werden; auch sind selbe an den Enden kk verkröpft, damit die Arme nicht aus ihnen heraustreten können. Beim Gebrauche steckt man den Cylinder cd in das innere Luftrohr der Brenner, schraubt den Docht in die Höhe, macht einen Druck, öffnet die Scheere wieder, macht eine Viertelswendung mit der Scheere und den zweiten Druck, und der Docht ist eben abgeschnitten.

VI. Das Augenconservations-Glas.

Lange fühlte ich mit andern das Bedürfniß, eine Beleuchtung hervorzubringen, die das Grelle des starken und gelben Lichtes gemindert oder ganz entfernt darbieten würde. Bald versuchte ich es mit matten Cylinder- oder Kugelgläsern, bald mit mehreren Arten grüner Gläser, bis ich im März 1835 auf die Idee kam, den Versuch mit mehreren Nuancen in blauem Glase zu machen; allein mit Firniß gefärbte Gläser änderten durch die Wärme schnell die Farbe, und die Versuche wurden stets unterbrochen; nicht besser erging es mir mit Wasserfarben. Nun wollte ich die Probe mit blauem Naturglase machen, allein die Glashütten wollten sich nicht gerne, am allerwenigsten zur Fertigung einzelner Gläser verstehen, daher ich gezwungen war, Quantitäten zu bestellen, und nachdem ich viele Dutzende verworfen, mit Zuwartung von drei Vierteljahren auch meine Geduld erprobt hatte (denn was bei den gewöhnlichen Glasmachern über den Horizont eines Bier- oder Bouteillenglases hinausgeht, hält schwer zu bekommen), wurde der Erfolg gekrönt durch eine Beleuchtung, die für das Auge so wohlthätig wirkt, daß man, wenn ein anderes Glas schnell oder die Lampe selbst gewechselt wird, nicht glaubt, es aushalten zu können. Diese angenehme und die Augen gut erhaltende Lichtgattung kann durch zweierlei Glas erhalten werden: 1. Durch Anwendung eines blauen Lampenglases oder einer blauen Glaskugel, oder 2. durch ein blaues Glas wie auf dem Windlampenbrenner.

Zur deutlichen Bezeichnung der Farbe lege ich zwei Stückchen Glas vom helleren und vom dunkleren bei.

Ich habe mich überzeugt, daß diese Beleuchtung den Augen sehr zuträglich sey und daß sie nicht nur für diejenigen, welche anhaltende Beschäftigungen des Abends vorzunehmen haben, sondern sich auch zur angenehmen Beleuchtung von großen Räumen eignet.

Beschreibung
des
Verfahrens die Bretter zu den Resonanzböden für die musikalischen Instrumente, als Klaviere, Flügel, Orgeln u. dgl. zu behandeln, wodurch denselben eine erhöhte Schönheit und Reinheit des Tones durch Schneiden auf einer eigens hiezu angefertigten Säge zu verfertigen.

Von

Johann Segl, Sägmüller von Hohenau; worauf sich derselbe am 19. Oktober 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Als Besitzer eines Anwesens der sogenannten Sägmühle bei Hohenau, königl. Landgerichts Wolfstein, wobei ich nebst der Mahlmühle auch eine große Schneidsäge besitze, hatte ich, wenn ich mir in den Wald Sägblöcke zu meiner Sägmühle holte unn bearbeitete, oft Gelegenheit, mich von der Art der Bearbeitung der Resonanzboden-Bretter zu überzeugen, wobei das Spalten des Holzes angewendet wird.

Ich machte dabei die Beobachtung, daß bei diesem Spalten viel Holz unnütz verloren gehe und die Arbeit nur langsam zu Stande gebracht wird, und fiel auf den Gedanken, ob denn diese Bretter nicht durch eine Schneidsäge mit weniger Verlust des Holzes und mit schnellerer Bearbeitung, dann zugleich zweckmäßiger hervorgebracht werden könnten, und durch viele angewandte Mühe, Erfahrungen und Proben gelang es mir endlich, das erwünschte Resultat zu erhalten, welches nun in Folgendem besteht.

I.

Muß das taugliche Holz zu den Resonanzbodenbrettern in den Wäldern gesucht werden, und zwar in hinterleitigen möglichst von der Sonne nicht beschienenen Gegenden, weil das Holz in von der Sonne beschienenen Gegenden schneller wächst, und der jährlichen Anwüchse nicht so viele und feine enthaltet, als es die Bäume erhalten, welche möglichst im Schatten auswachsen; selbst die Seite des Stammes, welche der Sonne zugewendet ist, hat das Holz schon nicht mehr so fein, sondern schon weit und großjähriger.

Daß hiezu nur die größten, ältesten (je älter das Holz, desto mehr und feiner sind die Jahre) und ganz gerade aufwachsende Stämme gebraucht werden können, versteht sich von selbst, wie auch, daß das Holz nur im Winter und zur Zeit, wo es ganz außer Saft ist, gefällt wird.

Ich finde das zu Resonanzböden taugliche Holz in den Bezirken der königl. Forstämter Wolfstein, und vorzüglich Schönberg in der Gegend zwischen den Bergen Rachel und Lusen, wo alljährlich außerordentlich viel Schnee anfällt.

II.

Hat man einen Baum gefunden, welcher taugliches Holz verspricht, so wird das Brauchbare, gewöhnlich vom Erdstamme weg, herausgeschnitten, denn nur höchst wunderselten giebt der ganze Stamm ein zu Resonanzbödenbrettern taugliches Holz; das übrige Holz wird zu Scheitern auf die Trift nach Passau verwendet.

III.

Das Brauchbare wird sodann auf 6 bis 7 Schuh lange Blöcke meines Ortes Musel genannt, hergeschnitten und in vier Theile gespalten, und sodann zur Säge gebracht, welche eigens hiezu angefertiget wird, und welche 4 bis 6 ganz feine Schneidblätter enthaltet, die ganz genau senkrecht stehen müssen.

IV.

Die ¼ Museln müssen so genau auf die Sägmaschine gebracht werden, daß der Schnitt ganz winkelgerade über die Holzjahre durchgeht, weßhalb beständige

Aufsicht gepflogen werden muß, damit der Schnitt immer gerade über die Jahre geht.

Die Bretter werden auf diese Art 6 — 7 Schuh lang, 5 — 15 Zoll breit, je nachdem es die ¼ Musel giebt, und ⅛ Zoll dick geschnitten.

V.

Ist es durchaus nothwendig, daß eine jede ¼ Musel mit einem eigenen Nummer versehen wird, damit die Bretter, wie sie in der Natur beisammen waren, bei der Fabrikation der Instrumente auch wieder zusammen kommen.

Aber auch jedes Brett von einer Musel muß seinen fortlaufenden Nummer erhalten, damit auch dieselben von dem Fabrikanten und Bearbeiter des Instrumentes wieder so zusammen gebracht werden können, wie sie nach der Natur in der Musel beisammen waren.

Das anliegende Musterstück bezeichnet die Art der Nummerierung.

VI.

Nachdem die Bretter nach gehöriger Art auf der Säge geschnitten sind, werden sie anfangs an der Luft und Sonne getrocknet, und darnach in eine geheizte Dörrstube gebracht, wo sie erst vollends ausgedörrt und darnach gehobelt und rein zugerichtet werden.

VII.

Endlich werden sie, gewöhnlich zu 4 Schocken oder 240 Stücken, je nachdem mehr oder weniger von 3 bis 4 Museln abfallen, in 6 — 7 Schuh lange und 2 Schuh breite und hohe Kästen muselweise verpackt, damit sie nicht vermischt und bei den Transporten von aller Nässe und anderem Unfall gesichert sind.

Dieses ist die neue, von mir erfundene, eigenthümliche Art der Anfertigung der Resonanzbodenbretter, und diese eigenthümliche Art zur Bereitung solcher Bretter gewähret die Vortheile:

1) werden durch das Schneiden aus dem nämlichen Block wenigst noch so viel Bretter genommen, als durch das gewöhnliche Spalten; denn der Spalt geht nur höchst selten ganz gerade, wo sodann erst durch das Reißmesser die Geradheit herzugebracht werden muß, welches aber nur dann geschehen kann, wenn das abgespaltene Holzbrett noch dick genug ist, um auf einer Seite die Vertiefung und auf der andern Seite die Erhöhung herauszubringen; ist dieses nicht der Fall, ist das Brett hiezu nicht dick genug, so ist solches durch den Spalt gewonnene Brett verloren. —

2) Ist dabei außerordentlich an Zeit gewonnen, denn in der nämlichen Zeit, in welcher durch Spalten 1 Schock oder 60 Stücke erzielt werden, erziele ich wenigstens 3 und 4 mal soviel durch das Schneiden.

3) Durch das Nummerieren der Musel und der Bretter gewinnt das Instrument an Vollkommenheit, denn der Ton muß nothwendig reiner ausfallen, wenn die nämlichen Holzstücke von dem Instrument-Fabrikanten wieder zusammen gebracht und gefüget werden, welche schon nach der Natur Jahrhunderte hindurch beisammen waren; ohne Nummerieren der Musel und der Bretter aber, kann diese, die Instrumente vervollkommende, Art nicht geschehen.

4) Das Verpacken in Kisten statt des bloßen Zusammenbinden und offenem Verführen auf Wagen und Land, oder auf Schiffen zu Wasser, sichert die Bretter vor aller Nässe und anderen Unfällen, und liefert sie dem Instrumentenmacher rein und trocken in die Hände.

Beschreibung

der

von Simon Wolffing, Parfumeur, Fabrikant und Destillateur zu Würzburg entdeckte Wagenschmiere, welche die Englische wohl entbehren läßt;

worauf sich derselbe am 30. Juli 1836 ein Privilegium auf vier Jahre ertheilen ließ.

Ihre Vorzüge sind:

1) Sie bleibt viel länger als die gewöhnliche im Fahren an den Achsen haften, weil ihr Schmelzpunkt erst mit 34 Grad Reaumur eintritt;

2) Weil im Schmieren von ihr nichts abtrifft und verloren geht, wie bei der gewöhnlichen;

3) weil sie ungeachtet ihrer vorzüglichen Qualität und äussersten Oekonomie, dennoch wohlfeilern Preises als die gewöhnliche und die gepriesene englische ist;

4) selbst bei längeren schnellen Fahren keine Friktion und Entzündung zu befürchten ist.

Die wesentlichen Bestandtheile dieser Wagenschmiere sind:

(Galipot) oder Fichtenharz weißes	100	Pfd.
Schweinfett	25	„
Wachs	6½	„
Wasserblei*)	30	„

Diese Artikel zusammen in einen Kessel geschmolzen und recht untereinander gerührt.

Zu bemerken ist: das Wachs muß zuerst geschmolzen werden, weil solches eine härtere Consistenz hat, wie die andern Artikel, und dadurch zu verhindern, daß die Massa nur zum Schmelzen und nicht zum Kochen kommt.

*) Schwefel-Molybdän oder Graphit?

Anmerk. der Red.

Bekanntmachung,

die öffentliche Ausstellung der Industrie- und Gewerbs-Erzeugnisse sämmtlicher Kreise des Königreiches für das Jahr 1840 betr.

Ministerium des Innern.

Seine Majestät der König haben zu bestimmen geruht, daß die nächste öffentliche Ausstellung der Industrie- und Gewerbs-Erzeugnisse sämmtlicher Kreise des Königreichs in Nürnberg statt finden, am 23. August 1840 beginnen, und am 25. September 1840 geschlossen werden soll.

Zum Vollzuge der dießfälligen Allerhöchsten Anordnung werden auf den Grund der Allerhöchsten Verordnung vom 16. August 1830 (Regierungsblatt Seite 1053) folgende Bestimmungen bekannt gemacht:

I.

Die Industrie-Ausstellung von 1840 hat die Aufgabe, ein möglichst vollständiges Bild des Zustandes der vaterländischen Industrie und der Leistungen der inländischen Fabriken und Gewerbe zu geben. Während daher zu eigentlichen Kunstwerken gesteigerte Gewerbs-Erzeugnisse und Proben besonderer Geschicklichkeit und außerordentlicher Anstrengung nicht ausgeschlossen sind, erscheint es doch in Rücksicht auf den Hauptzweck der Anstalt vor Allem als erwünschlich, aus allen Zweigen der Fabrikation und des Handwerks vorzugsweise gute marktgängige Produkte, wie sie fortlaufend erzeugt und verkauft werden, ausgestellt zu sehen, insbesondere, wenn dieselben vor andern durch Neuheit im Ganzen,

durch Schönheit der Form, durch Güte und Vollendung der Arbeit, durch Verbesserungen in der Methode der Erzeugung, durch Anwendung neuer oder wohlfeilerer Stoffe, durch den Gebrauch neuer oder verbesserter Maschinen und Werkzeuge, durch die Masse, in der sie erzeugt werden, oder durch relativ niedrige Preise sich auszeichnen und damit eine höhere Wichtigkeit für den Handel schon behaupten oder zu erringen suchen.

II.

Hervorbringungen aus dem Gebiete der bildenden Künste, sowie die nur zur Erprobung des Fleißes der Schüler in den technischen Lehranstalten, Schullehrer-Seminarien und weiblichen Arbeits-Schulen gefertigten Erzeugnisse sind für diese Ausstellung nicht geeignet, sondern den hiefür bestehenden besondern Kunstausstellungen und Jahres-Prüfungen vorbehalten.

Ausgeschlossen bleiben: chemische Produkte, die freiwilliger Entzündung unterliegen, und Gegenstände, die sich, ohne zu verderben, nicht wohl aufbewahren lassen.

Von selbst wird kein Gewerbtreibender Exemplare und Proben einsenden wollen, welche bereits auf früheren Ausstellungen gewesen sind.

III.

Jedem Industrie- und Gewerbszweige sind eigene Auszeichnungen ausschließend zugewiesen, die in goldenen, silbernen, ehernen Medaillen und in Belobungen bestehen. Die vorzüglichen Leistungen des einen Gewerbs sind daher des Preises versichert, ohne durch die gleich vorzüglichen Erzeugnisse eines andern verdrängt zu werden. Unter den Leistungen desselben Gewerbs entscheiden die oben (I.) angeführten Momente über den Vorzug. Die Preisempfänger erlangen, wie bisher, das Recht, von den erhaltenen Auszeichnungen auf ihren Schilden, Preiscourants und Ankündigungen ausdrückliche Erwähnung zu thun. —

IV.

Aussteller, welche bereits auf einer der beiden letzten Ausstellungen für dieselbe Produktion ausgezeichnet wurden, mit der sie auch in der nächsten auftreten, erhalten, wenn sie keine Fortschritte nachweisen, nicht neue Preise, sondern die Erklärung fortdauernder Würdigkeit für die früher empfangenen. Zeigen sie Vervollkommnung ihrer Leistungen, so können sie nach Umständen höhere Preise oder die Erklärung erhöhter Würdigkeit für den früher erhaltenen Preis erlangen. Bei der früher empfangenen goldenen Belohnungsmünze ist diese letztere Form der Anerkennung immer zu beobachten.

V.

Damit der Zweck einer vollständigen Darlegung der Industrie jedes Kreises mit Entfernthaltung der zur Ausstellung nicht geeigneten Erzeugnisse desto sicherer erreicht, und zugleich das Geschäft des Empfanges und der Aufstellung der Industrie-Erzeugnisse in Nürnberg vereinfacht und erleichtert werde, wird am Sitze jeder Kreisregierung für den betreffenden Regierungsbezirk eine Kreiskommission für die allgemeine Industrie-Ausstellung ernannt, deren Aufgabe es ist, auf der einen Seite durch freundliche Berathung und Ermunterung der Gewerbetreibenden alle Zweige der Industrie des Kreises in der Ausstellung zur Anschauung zu bringen, auf der andern aber auch über die Zulassung der Produkte zur Ausstellung zu entscheiden und sämmtliche zugelassene Produkte in einer gemeinsamen Sendung an die Ausstellungs-Commission in Nürnberg einzubefördern.

VI.

An diese Commission (für Mittelfranken besteht selbe in Nürnberg selbst, und zwar in einem Ausschusse der Central-Industrie-Ausstellungs-Commission) werden bis zu einem von jeder Kreisregierung besonders bekannt zu machenden Termine alle für die Ausstellung bestimmten Gegenstände eingesendet. Ausnahmsweise kann die Commission unter besonderen Umständen di-

rekte Abschickung zur Ausstellung gestatten. — Jedem Produkte, und insoferne mehrere Stücke ein Paket bilden, auch diesem wird Name und Wohnort des Erzeugers, der Polizei- und Regierungsbezirk, das Fabrikzeichen und der Preis im Einzelverkauf, deutlich geschrieben, in einer Weise beigefügt, daß sich die Aufschrift beim Ein- und Auspacken nicht leicht ablöst. Ueber sämmtliche angebotene Gegenstände wird ein doppeltes Verzeichniß beigelegt, eine genaue Beschreibung derselben nach Zahl, Maaß, Gewicht, Stoff, Art, Gebrauch ꝛc., Detailpreis und Fabrikpreis enthaltend. Zugleich wird von der Einsicht der Gewerbtreibenden mit Vertrauen erwartet, daß sie der Commission alle Aufschlüsse über den Umfang und Zustand ihrer Geschäfte mittheilen werden, welche dazu dienen können, ihre eigenen Leistungen in's Licht zu setzen und ein möglichst vollständiges Bild von der Industrie des Kreises zu entwerfen.

VII.

Die Kosten und Gefahr der Einsendung der Produkte an die Kreis-Commission trägt der Aussteller, und in gleicher Weise die Zurücknahme der von dieser zurückgewiesenen Gegenstände. —

Die Kosten und Gefahr der Sendung sämmtlicher Produkte des Kreises vom Sitze der Kreisregierung bis Nürnberg werden aus den hiefür verfügbar gestellten öffentlichen Fonds bestritten. Für die Wahrung der Produkte gegen Beschädigung während der Ausstellung, so wie für deren Rückgabe am Schlusse derselben an den Aussteller oder einen von ihm ernannten Bevollmächtigten wird gehaftet. Unterläßt es der Aussteller während der nächsten vierzehn Tage nach dem Schlusse der Ausstellung, seine Produkte entweder selbst oder durch einen Bevollmächtigten zurückzunehmen, so hört die Haftung auf und die Produkte werden einem Spediteur übergeben, um sie dem Aussteller auf seine Kosten und Gefahr zuzusenden. Es würde dem Gemeinsinne der Ausstellenden Ehre machen und ihre Achtung für die so wichtige technische Ausbildung der vaterländischen Jugend beurkunden, wenn sie Proben und Muster, die oft kaum die Zurücksendung lohnen, am Schlusse der Ausstellung der polytechnischen Schule in Nürnberg zur Begründung einer Sammlung vaterländischer Gewerbs-Produkte für den Unterricht überlassen wollten.

VIII.

Ausgestellte Gegenstände können während der Ausstellung (falls der Aussteller hierzu Auftrag gibt) zu den angesetzten Detailpreisen verkauft werden; sie müssen aber bis zum Schlusse der Ausstellung liegen bleiben.

IX.

Jeder auch nicht zu einer Auszeichnung gelangte Aussteller kann auf Begehren ein auf den Ausspruch der Central-Commission sich gründendes Zeugniß über die Zahl und Beschaffenheit der von ihm ausgestellten Erzeugnisse erhalten.

X.

Die näheren Anordnungen bleiben der Central-Commission vorbehalten und werden durch die Kreis-Intelligenzblätter zur allgemeinen Kenntniß gebracht werden.

XI.

Gegenwärtige Bekanntmachung ist in die Kreis-Intelligenzblätter aller Regierungsbezirke, dann in sämmtliche Lokal- und Wochenblätter einzurücken, und die Kreis-Commissionen und Distrikts-Polizeibehörden haben noch besonders dafür zu sorgen, daß sie allen Gewerbtreibenden bekannt werde, deren Theilnahme an der Ausstellung zu erwarten ist.

München den 5. März 1840.

Auf Seiner Königlichen Majestät Allerhöchsten Befehl.

v. Abel.

Durch den Minister
der General-Secretär:
Fr. v. Kobell.

Privilegien

wurden ertheilt:

dem charakterisirten königl. bayer. Hauptmann St. Symon von Carneville in München auf Einführung einer von Fr. M. A. Dez Maurel in Lyon erfundenen Pflasterungs-Methode und Bereitung eines eigrnen Pflasterungs-Materiales unterm 1. September 1839 auf 8 Jahre;

(Reg. Bl. 1839 Nr. 49 ddto. 11. December.)

dem Gebildweber Chr. Hussong aus Mimbach in der Pfalz auf eine neue Webmaschine unterm 24. August 1839 auf 10 Jahre;

dem Ziegler Ign. Reiner aus Weilheim auf neue feuersichere Dachziegel unterm 9. September 1839 auf 5 Jahre;

dem Bäcker Ant. Schwarzenbach in München auf eine Getreidschälmaschine unterm 19. September 1839 auf 5 Jahre;

dem Schuhmachergesellen Heinr. Cette in München auf Verfertigung wasserdichter Schuhe und Stiefel unterm 1. October 1839 auf 6 Jahre;

dem Schuhmachergesellen Math. Heindl in München auf ein eigenthümliches Verfahren bei Verfertigung von Schuhen und Stiefeln unterm 2. October 1839 auf 6 Jahre;

dem königl. Akademiker und Conservator Prof. Dr. Steinheil in München auf seine Erfindung von Uhren, welche durch galvanische Kräfte bewegt und regulirt werden, unterm 2. October 1839 auf 3 Jahre;

dem J. B. Völk in München auf sein Flachs-Verfeinerungs-Verfahren unterm 7. October 1839 auf 6 Jahre;

dem Glockengießer Joh. Kittler in Nürnberg auf Erfindung eines verbesserten Stock-Einsatz-Gewichtes unterm 14. October 1839 auf 10 Jahre;

dem Phil. Engelhardt in München auf eine verbesserte Cylinder, Dekatir- und Appretir-Maschine unterm 15. Novbr. 1839 auf 6 Jahre;

(Reg. Bl. 1839 Nr. 50 ddto. 19. Decbr.)

dem Aloys Schilling von Ichenhausen auf die Erfindung, den Congrev'schen Druck auf die Lithographie anzuwenden, am 26. September v. Js. für zehn Jahre;

dem G. Fried. Laubmann in Hof auf eine Verbesserung der von ihm erfundenen Zimmer- und Kochsparröfen am 9. September v. Js. für fünf Jahre;

dem Christian Dingler in Zweybrücken auf eine Verbesserung der Druckerpresse „Zweybrückerpresse“ am 6. Okt. v. Js. für fünf Jahre;

dem N. W. Kazen aus Andover in Nordamerika auf Einführung der von John Horwarth und Nathan Feye Joves erfundenen Verbesserungen in Anwendung auf Spinn-Maschinen am 20. November v. Js. für fünf Jahre;

dem Großhändler Erich und v. Ruedorfer in München sowie den Mechanikern M. Droßbach und Joh. Mannhard zu Gmund, auf ihre Erfindung neuer Maschinen zum Behufe des Spinnens von Flachs und allen Faserstoffen am 14. Decbr. v. Js. für fünfzehn Jahre;

(Rggsbl. Nr. 3. de dato 20. Jäner 1840.)

dem Hofbuchdrucker Joseph Rösl aus München auf dessen Erfindung (Litho-Stereotypie), lithographische Arbeiten wie Holzschnitte oder andere typographische Gegenstände auf jeder Buchdruckerpresse zu fertigen, am 24. Decbr. vor. Js. für zehn Jahre;

dem Spänglermeister Gottlieb Meusel aus München auf die Verbesserung der Pumpenlampen am 11. Jäner l. Js. für zwei Jahre;

dem bürgerl. Zeugschmied Adalbert Sedlmayr aus München auf dessen Erfindung in Verfertigung eiserner und kupferner Nieten mittelst einer Maschine am 23. Jäner l. Js. für drei Jahre;

dem Fr. Xav. Sedlmayr aus München auf dessen Verfahren Lampenöl zu reinigen am 30. Jäner l. Js. für sechs Jahre und

dem Hausmeisterssohn Georg Urban aus München auf dessen Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens zur Erzeugung von Weingeist und Schnellröstteressig am 14. Februar l. Js. für sechs Jahre;

(Rggsbl. Nr. 10. de dato 24. März 1840.)

wurden eingezogen:

das des Schreinermeisters Joh. Siegelin zu Schnay und des Zimmermeisters Joh. Georg Mann zu Michelau auf die von denselben erfundene Fourniersschneid-Maschine;

das des Hutmachergesellen Joseph Schmucker in München auf dessen Erfindung einer bessern Methode bei Färbung von Hüten;

(Rggsbl. Nr. 6 de dato 15. Febr. 1840.)

das des Uhrmachers Sittle in München auf ein Verfahren bei Verfertigung sogenannter Maccaroni-Nudeln

(Rggsbl. Nr. 10 de dato 24. März 1840).

Saffian-Fabrikation.

Weimar den 20. Februar. Die Saffian-Fabrikation, welche bisher, namentlich in Bezug auf das Gerben, Färben und Drucken, mit so ängstlicher Geheimhaltung betrieben wurde, wird jetzt einen neuen bedeutenden Aufschwung erhalten durch ein Werk des Herrn Saffian-Fabrikanten Burkhard jun. in Mühlhausen, welches derselbe hier im Verlag von B. F. Voigt unter dem Titel: „Ausführliche Anweisung zur Saffian-Fabrikation“ (Preis 6 Louisdors) herausgiebt, und worin er alle in diesem Gewerbsfach bis jetzt beobachteten Geheimnisse ausführlich und gemeinverständlich aufdeckt. Die von Hrn. Burkhard selbst fabricirten Saffiane übertreffen die französischen und russischen, was die von ihm ausgegebenen Musterkarten beweisen*).

*) Siehe die Verhandlungen des Vereins in diesem Hefte.

[illegible] an den Reisewagen; eben so

6) Das königl. Hauptzollamt München ersucht um

Heft IV. und V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat April und May 1840.

Angelegenheiten
und
Verhandlungen des Vereines.

Seine Königliche Hoheit der Kronprinz von Bayern haben den eben so huldvollen als hocherfreulichen Wunsch geäussert, dem polytechnischen Vereine als Mitglied beitreten zu wollen.

* * *

In den fünf Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses, welche vom 18. März bis 22. April inclusive stattgefunden haben, wurden nachstehende Gegenstände berathen und erlediget:

1) Das königl. Ministerium verlangt:

a) Berichterstattung über die Art und Weise, wie die Herausgabe des früher erschienenen Beiblattes unter dem Titel: „Gemeinnützige Mittheilungen" wieder möglich gemacht werden könne;

b) Gutachten über die von dem königl. Postmeister Streitel in Baireuth gemachten Verbesserungen an den Reisewagen; eben so

c) über einige mechanische Erfindungen von A. Motschmann in Wartenfels, und

d) Beurtheilung mehrerer Gewerbsprivilegien-Beschreibungen.

2) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangt

a) ein Gutachten in einer Privilegien-Streitsache;

b) die Benennung von fünf Mitgliedern zur Bildung der Kreis-Commission für die allgemeine Industrie-Ausstellung nach Art. V, der S. 224 mitgetheilten Bekanntmachung.

3) Die königl. Regierung von Oberpfalz und Regensburg wünscht die Bekanntmachung einer von Derselben gegebenen Preisaufgabe über Verbesserung der Braunkohlen im Vereinsblatte, gegen deren principielle Fassung der Central-Verwaltungs-Ausschuß einige Bemerkungen zu machen sich veranlaßt fand.

4) Die königl. Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg theilt dem Central-Verwaltungs-Ausschusse die gewünschten Erhebungen (S. 74) zur Beurtheilung des Zustandes und zur Aufhülfe der in Verarmung gerathenen Stadt Orb mit.

5) Das königl. Hauptzollamt München ersucht um

ein Zeugniß über einige aus England eingegangene Maschinen.

6) Der Zimmermeister J. G. Meingast in Weissenburg übersendet ein Mineral zur Prüfung, ob dasselbe nicht als hydraulischer Kalk gebraucht werden könne, und

7) der Töpfer Ignaz Wurmdobler aus Landau legt Proben von gebrannten Thonwaaren zur Untersuchung vor.

8) Die Seite 161 aufgeführten und von höheren Stellen abverlangten Berichte und Gutachten fanden sämmtliche nach den vorhergegangenen Vorträgen und Discussionen ihre Erledigung.

9) Mehreren auswärtigen und hiesigen Gewerbtreibenden wurden die erbetenen Belehrungen und Aufschlüsse mit Vergnügen ertheilt.

10) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Der königl. Lieutenant Hr. M. Daffner vom Ingenieurkorps in Ingolstadt;

2. Herr Joseph Lutz, bürgerl. Schuhmacher in München.

11) Als Ehrenmitglieder wurden aufgenommen:

Der königl. preuß. Prof. Hr. Dr. Schubarth in Berlin,

und

der kgl. griechische Hauptmann Hr. Zentner in Athen.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beiträge zur Geschichte des Bergbaues auf Braun- und Steinkohlen im Königreiche Bayern.

(Vom kgl. Oberberg- und Salinen-Rathe Chr. Schmitz.)

(Mit einer geognostischen Karte.)

(Schluß.)

C. Geschichtliche Skizze der bergmännischen Aufschlüsse über das Vorkommen von Braunkohlen an der Südgränze Bayerns.

Die an der Südgränze Bayerns abgelagerten Braunkohlen bilden mehr oder weniger zusammenhängende Grubenbezirke in den Bergrevieren Sonthofen, München und Bergen.

a) In dem Bergrevier Sonthofen sind bisher theils nur Kohlenflötze von geringer Mächtigkeit, theils nur Andeutungen des Vorhandenseyns der weit verbreiteten Braunkohlenformation bekannt geworden. Die dießfallsigen Ablagerungen finden sich in den Flußgebieten der Iller, der Rottach und Wertach, von der bayerisch-würtembergischen Gränze bis zum Leche verbreitet.

Die bemerkenswertheſten Kohlenbezirke im Berg-Revier Sonthofen sind folgende:

1) Landgericht Weiler. Die Flötze bei Scheffau, Niederstaufen und Kinberg in der Gemeinde Opfenbach, dann die Flötze bei Jungensberg, bei Aigis in der Gemeinde Wilhams und am Haugenberge in der Gemeinde Waltrams.

2) Landgericht Immenstadt. Die Kohle vom Stoffelberge bei Niedersonthofen.

3) Landgericht Sonthofen. Die Flötze bei Schöllang, Altstetten, Imberg und Hindelang,

dann die Flötze bei Stephansrettenbach und Kranzegg.

4) Landgericht Füssen. Die Kohlenspuren von Dietringen über Roßhaupten nach Lechbruck.

5) Landgericht Kempten. Die Kohlen am Isidoridobel in der Gemeinde Memholz, dann die Flötzchen bei Staubach und in der Waldung Oberkalbsangst am Marienberge bei Kempten, so wie die Kohlenanstände im Kemptner-Walde.

6) Landgericht Grönenbach. Die Flötze bei Altusried und Kimrathshofen.

7) Landgericht Kaufbeuern. Die Kohlenspuren bei Irrsee.

b) In dem Bergrevier München bilden die Kohlenablagerungen vom Leche bis zum Inn, abgesonderte Bezirke mit mehreren in bauwürdiger Mächtigkeit anstehenden Flötzen. Die einzelnen Kohlenbezirke sind in den Flußgebieten des Lechs, der Amper, Loisach, Isar und Mangfall gelegen.

Die bemerkenswerthesten Kohlenbezirke im Bergrevier München sind folgende:

1) Landgericht Schongau. Die Kohlenflötze bei Trauchgau und Kohlgrub, dann bei Echelsbach, Herschau, Rothenbuch, Ayach, Kurzenried, Peiting und am Peissenberge.

2) Landgericht Werdenfels. Das Flötz bei Eschenloh.

3) Landgericht Weilheim. Die Flötze bei Murnau, Kleinweil, Habach, Sindelsdorf, St. Johannes und bei Pensberg.

4) Landgericht Tölz. Die Flötze bei Stallau, Prantel, Annasbuch und Rimselrain.

5) Landgericht Wolfrathshausen. Die Flötze bei Königsdorf, Eurasburg und Buchberg.

6) Landgericht Tegernsee. Das Kohlenflötz bei Gmund.

7) Landgericht Miesbach. Die Flötze bei Gschwend, dann bei Agatharied, Aigen, Niklasreith, Miesbach, Au, Achrain und Irsenberg.

c) In dem Bergrevier Bergen scheint sich die Kohlenformation nach Osten zu verlieren. Nur wenige Pechkohlenflötze von geringer Mächtigkeit sind bisher in dem Bezirke zwischen dem Inn und Chiemsee erschürft worden. Desto mächtigere Ablagerungen bituminösen Holzes treten dagegen im Flußgebiete der Salzach, bei Laufen, Tittmoning und Burghausen auf.

Folgendes sind die Kohlenbezirke in dem Bergrevier Bergen:

1) Landgericht Rosenheim. Die Kohlenflötze bei Höhenmoos, Schaurain und Ratzing.

2) Herrschaftsgericht Prien. Die Kohlenflötze bei Leitenberg und Antwort.

3) Landgerichte Tittmoning und Burghausen. Die, auf das linke Salzachufer herübersetzenden Ablagerungen bituminösen Holzes.

Ich will versuchen, nach Vorausschickung eines geschichtlichen Ueberblickes, eine geschichtliche Skizze der bisherigen bergmännischen Aufschlüsse über das Vorkommen der südbayerischen Braunkohlen zu liefern.

I.

Geschichtlicher Ueberblick der bergmännischen Aufschlüsse über das Vorkommen von Braunkohlen an der Südgränze Bayerns.

Schon im Jahre 1771 ließ die bischöfliche Regierung in Ellwangen Schurfversuche auf die, im allgäuischen Gebirge und namentlich am Imberge im Gemeindebezirke Sonthofen vorkommenden Braunkohlen abführen, welche indessen ohne Erfolg blieben. Eben solche mißglückte Versuche wurden auf Veranlassung derselben Regierung im Jahre 1798 bei Heissenloh unternommen. Seit derselben Zeit ist auch das Vorkom-

men von Braunkohlen am Stoffelberge bei Niedersonthofen erkannt.

Seit einer Reihe von Jahren waren hierauf die allgäuischen Braunkohlen der Vergessenheit überlassen. Nach den Akten wurden erst wieder im Jahre 1812 Nachsuchungen auf die Braunkohlen bei Staudach im Landgerichte Kempten und im Jahre 1817 auf jene am Stoffelberge im Landgerichte Immenstadt, durch Private veranstaltet. Weder diese, noch die in der neuesten Zeit mit Sachkenntniß und erheblichen Opfern unternommenen Schurfversuche haben indessen befriedigende Gebirgsaufschlüsse geliefert.

Die älteste Geschichte des Braunkohlenbergbaues im oberbayerischen Gebirgszuge bis zur Auflösung der oberländischen Steinkohlen-Gewerkschaft, ist bereits dargestellt worden. Es sind daher in dem vorliegenden Ueberblicke nur die Hauptmomente seit der Auflösung der erwähnten Gewerkschaft anzuführen. Diese im Jahre 1796 zusammengetretene oberländische Steinkohlengewerkschaft sah sich in die Nothwendigkeit versetzt, nach dem Ablaufe des ihr verliehenen zehnjährigen Privilegiums auf die Kohlengewinnung in dem Grubenfelde zwischen Inn und Lech, im Jahre 1806 die Bergbaue am Peissenberge und bei Rimselrain aufzulassen*). Nachdem die erwähnte Gewerkschaft das ihr verliehene Grubenfeld sofort dem Bergärar heimgesagt hatte, legte Joh. Sam. v. Grouner, gewesener Oberberg-Hauptmann der helvetischen Republik und Kloster Polling'scher Schwaigbesitzer, auf den, in das Freie verfallenen Braunkohlenbergbau am Peissenberge Muthung ein, worauf ihm mit der Entschließung des Obersten Bergamts vom 23. Mai 1807, zu der beabsichteten Wiedererhebung dieses Bergbaues, ein Feld von 1. Fundgrube und 50 Maasen verliehen wurde. Von Grouner hat aber diesen Bergbau nicht wieder betrieben, so daß das bezeichnete Grubenfeld abermals in das Bergfreie verfiel.

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblätter 1840 Nr. 1 u. 2.

Nach dem Ablaufe des erwähnten zehnjährigen Privilegiums beabsichtete das Salinenärar, die an der Südgränze Oberbayerns anstehenden Braunkohlenflötze bei Miesbach und Gmund, am Peissenberge und am Leche, für sich vorzubehalten, um bei dem damals schon beantragten Baue einer neuen Saline in Rosenheim, und im Falle die im Ettalischen bei Bachelbach vorzunehmenden Versucharbeiten auf die Auffindung von Salzquellen, einen entsprechenden Erfolg gegeben haben sollten, den hinreichenden Brennmaterialbedarf für alle Zukunft zu sichern. Nach näherer Erwägung der obwaltenden Verhältnisse wurde aber vermöge des Allerhöchsten Rescriptes vom 4. März 1808 bestimmt, daß nur die, bei Miesbach und bei Gmund anstehenden Kohlenflötze dem Salinenärar vorzubehalten, und daß sofort nur diese bezeichneten Distrikte von aller Verleihung freizulassen seyen. Als man sich indessen später überzeugt hatte, daß der Stand der Aerarial-Waldungen hinreiche, um den Brennmaterialbedarf der Salinen zu decken; so wurden vermöge der höchsten Finanz-Ministerial-Entschließung vom 5. April 1818 auch die letztgenannten Distrikte dem Bergärar als ganz freies Feld überwiesen, um der damals beabsichteten neuen Aufschließung der Braunkohlen-Ablagerungen zwischen Inn und Lech, zu den vorzunehmenden Versuchen über die Anwendbarkeit dieser Kohlen zur Gasbeleuchtung und zum Eisenumschmelzen, alle Hindernisse zu beseitigen.

Seit der Auflösung der oberländischen Steinkohlengewerkschaft im Jahre 1806, lagen indessen die Kohlengruben im Oberlande ausser Betrieb, bis der nunmehr verstorbene kgl. Regierungsrath Bernhard Freiherr v. Eichthal im Jahre 1817 die Beleuchtung der Haupt- und Residenzstadt München mit Gas in Anregung brachte. In der Absicht, nicht nur für die Gasbereitung selbst, sondern auch für die, zu einer solchen Anstalt nothwendigen Giessereivorrichtungen und Maschinenwerkstätten, die oberländischen Kohlen zu verwenden, veranlaßte Frhr. v. Eichthal, auf seine eigenen Kosten, eine neue Untersuchung des Vorkommens dieser

Kohlen an allen bisher bekannt gewordenen Punkten. Diesem Geschäfte unterzog sich, mit Bewilligung der hohen Bergwerksstelle ein, des Steinkohlenbergbaues gründlich erfahrner Mann vom Fache, der kgl. Oberbergmeister Rode von Berchtesgaden. Von dem Erfolge dieser Untersuchung wird weiter unten die Rede seyn.

Der neuere Aufschwung der Industrie, die steigenden Holzpreise und ganz vorzüglich die großartigen Unternehmungen der Dampfschiffahrts- und Eisenbahn-Gesellschaften, haben gegenwärtig ein gesteigertes Interesse für die Aufsuchung und vortheilhafte Benützung der Kohlenablagerungen in den oberbayerischen, dann in den schwäbisch-allgäuischen Gebirgen hervorgerufen.

In der Kammer der Abgeordneten vom Jahre 1834 ist die Benützung der, in den bayerischen Gebirgen, besonders in den Gegenden des Peissenberges, des Leches und der Isar abgelagerten Kohlenflötze zur Sprache gebracht worden *). Eben so sind Wünsche und Anträge, der Aufsuchung von Steinkohlen in den Regierungsbezirken diesseits des Rheines, alle mögliche Aufmerksamkeit zuzuwenden, in der, im Jahre 1837 versammelt gewesenen, Kammer der Abgeordneten laut geworden, und es ist bei dem Vortrage über die Forstgefälle, der Benützung der Steinkohlen- und Torflager, mehrmals gedacht **). Ueber die besonderen Wünsche und Anträge des Landrathes von Schwaben und Neuburg während seiner Sitzungen vom 25. Juni bis 7. Juli 1838, hinsichtlich der Aufsuchung und Benützung der, in diesem Regierungsbezirke vorkommenden Ablagerungen von fossilen Kohlen, drückt sich der Landraths-Abschied aus: „Den, fast in allen Theilen des schwäbischen Alpengebirges vorhandenen Braunkohlenlagern wird durch die Polizei-, Forst-, Bau- und Bergbehörden nachgeforscht. Auch hat sich zu diesem Behufe in Kempten eine Aktiengesellschaft mit Unserer Genehmigung gebildet, und es werden im Landgerichte Weiler bereits grössere Schurfversuche betrieben."

*) Ständeversammlungs-Verhandlungen der zweiten Kammer v. J. 1834 VI. — 80. — X. 134 — 138.

**) Verhandlungen der Kammer der Abgeordneten des Königreiches Bayern im Jahre 1837. Neunter Beilagenband S. 68. 149. 276.

II.

Bergmännische Aufschlüsse über das Vorkommen der Braunkohlen in dem Bergrevier Sonthofen.

1) Vorkommen von Braunkohlen im Landgerichte Weiler.

In dem benachbarten ausländischen Territorium schließt der entsprechende subalpinische Muschelsandstein bei Bohlingen, Ludwigshafen und Markdorf, dann bei Langen zunächst Bregenz, Braunkohlenflötze ein. Man kann die Braunkohlen der schwäbisch-allgäuischen Voralpen als die Fortsetzung dieser, vom Bodensee her nach Osten sich erstreckenden Kohlenformation betrachten. Von dem, erst in neuerer Zeit entstandenen Braunkohlenbergbaue bei Langen in der Nähe des Bodensees, im Bezirke des k. k. Landgerichtes Bregenz, läßt sich das Vorkommen der Kohlenflötze bis in die Gegend von Scheffau, von da über Niederstaufen nördlich bis Opfenbach und nordöstlich über Jungensberg bis in die Gegend von Schüttendobel verfolgen.

Die ersten Kohlenspuren bei Scheffau sind westlich von Hirspatzau in dem Gehänge des Kesselbaches, welcher die Landgränze zwischen Bayern und Oesterreich bildet, aufgefunden worden. Das hier zu Tage ausgehende Kohlenflötz von 4 bis 5 Zoll Mächtigkeit, setzt über den Kesselbach aus dem österreichischen Gebiete herüber. Auch in dem Scheffauer- und Hauderbachdobel stehen Kohlenspuren zu Tage an. Noch andere Fundorte von Braunkohlen sind in dem nördlichen Theile des Landgerichtes Weiler bekannt, als namentlich bei Niederstaufen und bei Kinberg in der Gemeinde Opfenbach, bei Jungersberg in der Gemeinde Herbatzhofen, bei Aigis in der Gemeinde Wilhams, bei Hauperberg in

der Gemeinde Waltrams, bei Schüttendobel in der Gemeinde Ebratshofen.

Im Jahre 1838 ließen sich Xaver Baldauf von Simmerberg und Agathe Metzler von Schwarzenberg zur Untersuchung des Distriktes von Scheffau, Schurfscheine ausstellen, welche dieselben später an die Herren Maier von Bäumle und Gombart von Augsburg abtraten. Folgendes ist das kurze Resultat der, im Jahre 1837 im Hirschbergauerdobel in dem Gemeindebezirke Scheffau vorgenommenen Schurfarbeiten. Es wurden zehn Bohrlöcher abgestossen, mit welchen das $3\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Fuß unter der Dammerde streichende Kohlenflötz mit einer Mächtigkeit von 3 bis 4 Zoll und nur an einem Punkte mit 11 Zoll Mächtigkeit, aufgeschlossen wurde. Die geringe Mächtigkeit des Flötzes, die seichte Lage desselben unter der Dammerde, so wie das gebreche Gebirge, versprachen fast gar keine Wahrscheinlichkeit auf die Anlage eines lohnenden Baues. Von den gewonnenen Kohlen wurde eine Probe zu dem Preise von 1 fl. für den Zentner an die Dampfschiffahrts-Gesellschaft nach Lindau abgegeben. Die Versuche bei der Dampfschifffahrt ergaben, daß die Kohle gut brenne und zur Heitzung des Kessels vollkommen brauchbar sey; aber es wurden 12 Zentner Kohlen erfordert, um die Wirkung eines Klafters Holz zu 144 Kubikfuß zu ersetzen. Da nun die Dampfschifffahrts-Gesellschaft das Holz zu 9 fl. 45 kr. geliefert erhielt, so hatte sie, abgesehen von dem Umstande, daß das Braunkohlenfeuer den Kessel und den Rost mehr angreift als Holz, einen effektiven Verlust von 2 fl. 15 kr. pr. Klafter zu berechnen. Die Anwendung der Kohle mußte daher um so mehr aufgegeben werden, als auch der Inhaber des Schurfscheines sich überzeugte, daß er selbst bei dem Preise von 1 fl. für den Zentner, bei der geringen Mächtigkeit des Flötzes, noch mit Zubusse den Grubenbau hätte betreiben müssen.

In den Jahren 1826 und 1830, dann in neuester Zeit sind auch auf noch mehrere Distrikte des übrigen Vorkommens von Kohlen, Schurfscheine ausgestellt worden; allein ein bauwürdiger Anstand wurde nicht aufgeschlossen. In der Umgegend von Schüttendobel hat man sowohl an dem nördlichen Gehänge des Kinberges in den, an den Landgerichtsbezirk Lindau anstossenden Gemeinden Niederstaufen und Opfenbach, und in der Gemeinde Ebratzhofen an der Strasse von Kempten nach Lindau, als auch in den Gemeinden Grönenbach und Mayerhöf, bisher nur schwache Kohlenspuren aufgefunden. Die, am Jungensberge aufgeschürften Schieferkohlen von 4 bis 5 Zoll Mächtigkeit, streichen mehr als eine Stunde weit bis zur Ortschaft Aigis, woselbst das Flötz mit einer Mächtigkeit von 6 Zoll zu Tage ansteht.

Nach allen bisherigen Aufschlüssen ist das Vorkommen der Kohlen im Landgerichte Weiler absätzig und sehr zerstreut, die Flötze selbst haben nur eine geringe Mächtigkeit, und es ist bisher noch kein Punkt aufgefunden worden, an welchem wie bei Langen, mehrere Kohlenflötze so nahe neben einander vorkommen, daß sie durch dieses Verhalten bauwürdig würden *).

2) Braunkohlenbergbau bei Langen im Bezirke des k. k. Landgerichtes Bregenz.

Wenn gleich dieser Bergbau als auf österreichischem Territorium gelegen, eigentlich kein Gegenstand der vorliegenden Abhandlung ist; so mag es doch gestattet seyn, wegen des nahen Zusammenhanges der dießfallsigen bergmännischen Aufschlüsse mit den Versuchsarbeiten auf dem anstossenden bayerischen Gebiete, nämlich bei Scheffau, die nachfolgenden kurzen Notizen über den oben erwähnten Grubenbau, hier einzuschalten.

Die Ausbreitung der Braunkohlen-Formation nach Osten ist in der neuesten Zeit bis zunächst an den Bodensee nachgewiesen worden. In dem sogenannten Würdachdobel bei Langen in der Nähe der kleinen Ortschaft Stollen, $1\frac{1}{2}$ Stunden von Bregenz entfernt, im Bezirke des k. k. Landgerichtes Bregenz, wurden vier

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1836 S. 349—352.

Kohlenflötze entdeckt, welche in Stunde 6 streichen und annähernd unter 14 Graden nördlich in das Gebirge einschiessen. Die begleitenden Gebirgsarten sind, wie bei dem Vorkommen der Braunkohlen auf dem bayerischen Gebiete, die der Molasse angehörigen Bildungen von Sandstein, Mergel und Mergelschiefer.

Der glückliche Umstand, daß diese vier wegen zu geringer Mächtigkeit einzeln unbauwürdigen Flötze durch nur schmale taube Gesteinsschichten von einander getrennt sind, war die Veranlassung zur Anlage eines Bergbaues, welcher gegenwärtig durch eine Gewerkschaft, an deren Spitze die Bierbrauer-Gemeinde in Bregenz steht, betrieben wird. Um indessen alle vier, zusammen 4 Zehntel 4 Zoll mächtigen Flötze nebst den tauben Mitteln abbauen zu können, muß eine Masse von 7 Zehntel 5 Zoll Zwischengestein mit hereingewonnen und gefördert werden, ein Umstand, welcher die Gewinnungskosten begreiflicher Weise sehr erhöhet.

Dem Vernehmen nach sollen die Braunkohlen von Langen, nach den damit angestellten Versuchen bei der Dampfschiffahrt auf dem Bodensee, theils wegen des zu theuern Preises (48 kr. pr. Zentner), theils auch wegen des nachtheiligen Umstandes, daß die Dampfkessel durch den Schwefelgehalt der Kohlen zu sehr angegriffen wurden, nicht brauchbar befunden worden seyn.

3) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichtsbezirke Immenstadt.

Das Vorkommen von Braunkohlen am Stoffelberge bei Niedersonthofen $2\frac{1}{2}$ Stunden von Kempten, ist seit mehr als 70 Jahren bekannt. Der Stoffelberg erhebt sich etwa 2400 Fuß über die Meeresfläche und nimmt auf einem Umkreise von 2 Stunden, mehrere Gemeindebezirke der Landgerichte Kempten, Immenstadt und Weiler ein. Herr Pfarrer Müller in Niedersonthofen hat in den Jahren 1817 bis 1835 die Spuren dieses Kohlenvorkommens an mehreren Punkten des Stoffelberges aufgefunden und weiter verfolgt. Bauwürdige Anstände sind bisher noch nicht bekannt geworden *).

*) Siehe: Kunst- und Gewerbeblatt 1836 S. 346.

4) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichtsbezirke Sonthofen.

Das Vorkommen von Braunkohlen am Imbergerdobel, eine Viertelstunde von Imberg, im Gemeindebezirke Sonthofen, ist seit alter Zeit bekannt. In den Jahren 1771 und 1774 ließ die bischöfliche Regierung in Ellwangen bergmännische Versuchsarbeiten zur Aufschließung der Kohlenflötze veranstalten. Mit diesen Schurfversuchen sollen der Bergmeister Rosse und ein gewisser Jakobi in dem bezeichneten Distrikte ein angeblich 6 Fuß mächtiges mit Mergelstreifen durchzogenes Kohlenflötz aufgefunden haben. Die in den Jahren 1832 und 1836 vorgenommenen Versuche des kgl. Berg- und Hüttenamtes Sonthofen haben indessen nachgewiesen, daß diese Kohlen vorzüglich wegen Verunreinigung mit taubem Gesteine, nicht bauwürdig seyen. Eine andere, von Rosse und Jakobi angegebene Spur von Kohlen am Kalvarienberge bei Altstetten konnte, da die Stelle wahrscheinlich verschüttet worden ist, in neuerer Zeit nicht wieder aufgefunden werden.

Nach den Akten haben der Berg-Inspector Fröhlich und der Obersteiger Plock von Ellwangen bei den, im Auftrage der obengenannten Regierung unternommenen Schurfversuchen, im Jahre 1798 bei Heissenloh anstehende Braunkohlen entdeckt. Der Platz ist bis jetzt nicht wieder aufgefunden worden. Diese beiden Bergbauverständigen machen nach den Akten noch mehrere, indessen bisher nicht wieder nachgewiesene Angaben über das Vorkommen von Kohlenspuren bei Altstädterhof in der Gemeinde Altstätten, dann bei Schinnang in der Gemeinde Schöllang. Im Jahre 1798 unternahm eine Hofkommission Versuche auf Braunkohlen im Eckertsgrunde an der Kirche, indessen ohne Erfolg.

Bei den im Jahre 1830 vorgenommenen Schurfversuchen am Sulzbache in einer Aerarialwaldung in der Gemeinde Sulz, wurden nur schwache und nicht anhaltende Kohlenspuren aufgefunden. Im Jahre 1832 wurden am Kranzegggebirge, eine Stunde von Kranzegg entfernt, Kohlenspuren von nur $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Mäch-

tigkeit erschürft. Eben so schmächtige Kohlenstreifen wurden an dem sogenannten Kammeregg, auf der nördlichen Abdachung des Grinten in den Gemeinden Burgberg und Stephansrettenbach, dann in einem Grundstücke des Müllers Goimüller entblößt.

5) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichtsbezirke Kempten.

Bei Staudach*), an der östlichen Seite des Marienberges, welcher nahe bei Kempten am linken Illerufer liegt und von dem Rottachflüßchen bespült wird, haben die Landleute schon im Jahre 1812 Spuren von Braunkohlen aufgefunden. Mehrere königliche Beamten in Kempten veranlaßten in demselben Jahre Nachgrabungen, welche von dem Büchsenmacher Ulrich Mindler in Kempten geleitet wurden. Es wurden hiebei gegen 100 Zentner Kohlen gewonnen, welche aber damals, wegen des wohlfeilen Preises des Holzes und des Torfes, nicht verwerthet werden konnten. Einige Feuer-Arbeiter sollen mit diesen Kohlen entsprechende Versuche abgeführt haben. Auch an den Ufern der Rottach wurden damals Flötzchen von Braunkohlen beobachtet.

Auf der westlichen Seite des Marienberges, eine Stunde von Kempten, haben der Schneidermeister Michael Schmid und der Kufnermeister Michael Endres in Kempten, welche am 3. Juli 1830 von dem k. Berg- und Hüttenamte Sonthofen einen Schurfschein erhalten hatten, ein Braunkohlenflötz von geringer Mächtigkeit aufgedeckt. Man schickte Proben dieser Kohlen an die Zuckerraffinerie nach Ulm, woselbst man diese wohl brauchbar, aber zu theuer fand.

Auch Hr. Pfarrer Müller in Niedersonthofen fand im Jahre 1836 an dem östlichen Abhange des Stoffelberges, unweit Wollmuths bei dem Wasserfalle am Isidoridobel in der Gemeinde Memholz, Spuren von Braunkohlen.

*) Siehe: Kunst- und Gewerbeblatt 1836 S. 343.

Alle bekannt gewordenen Punkte des Vorkommens von Braunkohlen in dem Bezirke des königl. Forstamtes Kempten sind im Jahre 1836 durch das kgl. Berg- und Hüttenamt Sonthofen an Ort und Stelle untersucht worden. Es hat diese Untersuchung ergeben, daß sowohl das abgerissene Vorkommen und das unbedeutende Erstrecken der Flötze, als auch die geringe Mächtigkeit und die unreine Beschaffenheit der Kohlen, zu einer lohnenden Benützung wenig Aussicht versprachen. Die meiste, wiewohl auch nur entfernte und zweifelhafte Hoffnung, hatte das Vorkommen der Braunkohlen im Hohentannenwalde und in der sogenannten Kalbsangst dargeboten. Die weiteren Versuchsarbeiten des k. Berg- und Hüttenamtes Sonthofen an diesen Punkten unterblieben aus dem Grunde, weil die Steinkohlen-Aktiengesellschaft in Kempten, mittels Nachsuchung eines Schurfscheines, die Absicht ausgesprochen hatte, ihre Schurfarbeiten auch auf die bezeichneten Plätze ausdehnen zu wollen.

6) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichtsbezirke Grönenbach.

Der mit Allerhöchster Bewilligung zusammengetretenen Steinkohlen-Aktiengesellschaft in Kempten sind unter dem 3. Juli und 18. December 1837, dann unter dem 18. Juli und 18. August 1838 von dem kgl. Berg- und Hüttenamte Sonthofen, Schurfscheine auf mehrere benannte Gemeindebezirke in den kgl. Landgerichten Kaufbeuern, Grönenbach, Kempten und Immenstadt, zur Aufsuchung von Braunkohlen ertheilt worden.

Die von dieser Gesellschaft veranlaßten Schurfversuche in der Gemeinde Woggensbach kgl. Landgerichts Grönenbach, bei Marienberg in der Pfarrgemeinde St. Lorenz kgl. Landgerichts Kempten, dann endlich die im Jahre 1837 begonnenen ersten Versuchsarbeiten in mehreren Bezirken des k. Landg. Immenstadt, als namentlich in Falldobel, im Dobel am Stoffelberge, im Linsendobel, in der ärarialischen Waldparcelle „Obere Burghalde" bei

Niedersonthofen, hatten keinen erwünschten Erfolg, indem man nur wenige Zoll mächtige Kohlenflötzchen aufdeckte.

Im Sommer des vorigen Jahres hatten indessen die Schurfarbeiten der erwähnten, mit Ausdauer und Thätigkeit wirkenden Gesellschaft, welche unter der Leitung des kgl. Stadtkommissärs und Landrichters Herrn Gebhard in Kempten, aus 110 Aktionären mit 320 Aktien bestand, die Auffindung von zwei Kohlenflötzen bei Rimratshofen, deren Spuren man auch in der nahen Gegend von Altusried aufgefunden hatte, zur Folge. Man war damals beschäftiget, diese beiden Flötze von 20 Zoll und 6 Zoll Mächtigkeit durch zwei Suchstrecken, von denen die eine 30, die andere 26 Lachter in das Feld getrieben war, weiter aufzuschließen.

7) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichtsbezirke Kaufbeuren.

Die, im Jahre 1836 von dem königl. Berg- und Hüttenamte Sonthofen vorgenommene Untersuchung des Vorkommens von Braunkohlen in der Nähe von Irsee bei Kaufbeuren hat ergeben, daß sich die in dortiger Gegend abgelagerten Kohlen nur in zerstreuten Plätzen von geringer Ausdehnung vorfinden und daß bei der, nur einige Zoll betragenden Mächtigkeit, keine Hoffnung zur Anlage eines kostenlohnenden Bergbaues vorhanden sey. Indessen ließ sich Herr Bezirks-Ingenieur Beischlag im Jahre 1837 zwei Schurfscheine ausstellen, um die am Marienberge bei Kempten, dann auch die erwähnten, in der Nähe von Irrsee aufgefundenen Braunkohlenspuren weiter zu verfolgen. Das Resultat der, am letztgenannten Orte abgeführten Bohrversuche ist nicht bekannt geworden.

III.

Bergmännische Aufschlüsse über das Vorkommen der Braunkohlen in dem Bergrevier München.

1) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichte Schongau.

a) Braunkohlen bei Steingaden und Traugau.

Am Schneidbergstiche, eine gute Stunde von Steingaden, und bei Traugau zeigen sich Braunkohlenspuren von geringer Mächtigkeit *).

b) Braunkohlenflötz bei Echelsbach.

Eine gute Stunde südlich von Raitenbuch (Rotenbuch), unweit der nach Ettal führenden Hochstrasse, bei dem Dorfe Echelsbach, auf der östlichen Seite zunächst des Anwesens des Bergbaues Lustjäger, stehen Kohlenspuren zu Tage an. Nach von Flurl **) ist das 1½ Fuß mächtige Flötz mit einem schief einfallenden Verflächen, in Schieferthon (dort Lunge genannt) eingebettet. Die Fortsetzung des Streichens von Ost in West in das gegenüberstehende Berggehänge ist deutlich zu beobachten. Von Flurl erwähnt, daß hier ein Bauer schon vor vielen Jahren Kohlen gewonnen und nach Augsburg gebracht habe.

Der k. Forstmeister Franz Thoma in Schongau ließ sich in neuerer Zeit zur beabsichteten Anlage eines Bergbaues auf diese, an der Amperhöhe vorkommenden Kohlen, mit einem Grubenfelde von 1 Fundgrube und 1 Maaße belehnen.

c) Braunkohlen bei Kurzenried.

Eine halbe Stunde südlich von Peiting an der Strasse nach Steingaden liegt das kleine Dorf Kurzenried, westlich an den Gebirgsrücken angelehnt, welcher von Schongau aufwärts das rechte Ufer des Lechs bildet. Auf der nördlichen Seite des Dorfes, in dem zwischen den ersten Häusern sich in die Ebene herabziehenden Graben stehen Sandstein, Stinkstein, Mergel und Schieferthon an, welche Gebirgsarten mit Geröllen und mächtigen Ablagerungen von Kalktuff bedeckt sind. In diesem Graben entdeckte man Spuren von Braun-

*) v. Flurl Gebirgsbeschreibung vom J. 1792. S. 34.
**) Gebirgsbeschreibung von 1792. S. 33.

kohlen, welche indessen keine bemerkenswerthe Mächtigkeit zeigten. Sie beweisen indessen die Ausbreitung des Kohlengebildes vom Peissenberge bis an den Lech.

d) Aerarialischer Braunkohlenbergbau am Peissenberge.

Der, zwischen Weilheim und Schongau zu einer Höhe von 3417 Fuß über die Meeresfläche sich erhebende Peissenberg, gehört mit zu den äussersten, vom bayerischen Hochgebirge nördlich gelegenen Punkten, an welchen die Formation der Molasse von den Geröllen der bayerischen Ebene unbedeckt, zu Tage ansteht. Die steilsten Gehänge wirft dieser Berg nach Osten gegen das Dorf Unterpeissenberg und gegen das Mineralbad Sulz, dann nach Westen gegen das Dorf Peiting. Gegen Norden und Süden sind die Abhänge weniger geneigt. Mehrere Bäche, Schluchten und Gräben führen die gesammelten Wässer theils östlich der Amper, theils westlich dem Leche zu. Nach den bisherigen Gebirgsuntersuchungen findet sich am südlichen Abhange des Peissenberges dieselbe Kohlenformation, welche zu Pensberg bei Benediktbeuern abgelagert ist, und nicht ohne Gründe läßt sich auch das Vorhandenseyn von Kohlenflötzen am nördlichen Abhange des erwähnten Berges, vermuthen. Entsprechend dem Vorkommen der Flötze bei Pensberg, beobachtet man auch am südlichen Abhange des Peissenberges wechsellagernde Schichten von Sandstein, Schieferthon, Mergel, mit vielen Spuren von Muschel-Ueberresten, Kalkstein, Stinkstein und Kohlen. Von Flurl*) erwähnt schon eines 3' 4" mächtigen Steinkohlenflötzes, welches an dem südlichen Abhange des Peissenberges, unweit dem Ursprunge des Eybaches, zu Tage ausgeht, und unter einem Winkel von 30° in die Taufe einschießt. Dieser Gebirgsforscher machte damals auf die Möglichkeit eines Kohlentransportes auf der nahen Amper nach Dachau, aufmerksam.

Die weitere Ausbreitung dieser Kohlenformation nach Westen dem Leche zu, ist an mehreren Punkten zu beobachten. So beschreibt v. Flurl*) das Vorkommen eines schmalen Steinkohlenflötzes, welches 2 Stunden oberhalb Schongau bei dem Dörfchen Herschau, unweit des Nesselgrabens, zunächst am Leche zu Tage ausgeht. Es hat eine Mächtigkeit von nur 8 bis 10 Zoll. Dieses Flötz streicht von Morgen gegen Abend und fällt sehr flach. Das Liegendgebirge ist Stinkstein mit eingemengten Kohlen. Das Hangende ist Kalkmergel mit Muschel-Versteinerungen. Die dortigen Bauern hatten schon vor 50 Jahren einige Zentner dieser Kohlen gewonnen und zu 45 kr. pr. Zentner an die Feuerarbeiter nach Augsburg verkauft. Nach v. Flurls Meinung möchten durch Bohrversuche, mit welchen gegen Morgen anzufangen wäre, noch mehr Flötze aufzuschließen seyn.

Theils, um der Privat-Industrie bei der bedenklichen Steigerung der Holzpreise durch ein Beispiel voranzugehen, theils auch, um durch den Bergbaubetrieb auf Staatskosten fortwährend auf die Einhaltung mässiger Verkaufspreise einwirken zu können, wurde in neuerer Zeit der Beschluß gefaßt, an einigen der bisher bekannt gewordenen ergiebigsten Punkten der Kohlen-Niederlagen am Fuße der bayerischen Alpen, Grubenbaue für Rechnung des Bergärars anzulegen. Hiebei wurde die beabsichtete Aufschließung des Tiefsten der Steinkohlenlagerungen bei Miesbach durch den Betrieb eines, die Gebirgsschichten durchkreuzenden Stollens, für spätere Zeiten vorbehalten, dagegen für die Gegenwart die Wiedererhebung des, in das Freie verfallenen Braunkohlenbergbaues am Peissenberge angeordnet**). Bei der, zu diesem Zwecke im Jahre 1836 vorgenommenen kommissionellen Untersuchung wurde in dem, von Norden sich herabziehenden Graben und unterhalb des Mundloches des alten, in den Eybach ausmündenden Stollens, das Ausbeissen von drei Flötzen unter denselben, oben angegebenen Lagerungs-Verhältnissen, beobachtet.

*) Gebirgsbeschreibung von 1792. S. 26.

*) Gebirgsbeschreibung von 1792. S. 29.

**) Vergl. das Geschichtliche dieses Bergbaues in d. Kunst- und Gewerbeblättern 1840 St. 1, 2 und 3.

Ausserdem sah man noch andere Flötze zu Tage anstehen, z. B. von dem Stollen-Mundloche 45 Lachter entfernt ein 2 Fuß mächtiges, dann 50 Schritte weiter ein 2½ Fuß mächtiges Flötz, und bei einer weiteren Entfernung von noch 75 Schritten aufwärts ein solches Flötz von 25 Zoll Mächtigkeit. Aufwärts in dem Eybachbette, in der Nähe der Steinfall-Mühle und ohngefähr 2500 Fuß von dem Stollen-Mundloche entfernt, fand man ebenfalls das Ausgehende eines Kohlenflötzes.

Nach geschehener Ermittelung der geognostischen Verhältnisse wurde im Jahr 1837 weiter beschlossen, die zu Tage entblößten Kohlenflötze vorerst durch einen Stollen in ihrem Tiefsten aufzuschließen. Zum Ansitzpunkte wurde ein Platz, beiläufig 148 Lachter weiter in Westen und 17 Lachter tiefer von dem Mundloche des alten Stollens und nach barometrischer Messung um 92 Lachter tiefer, als die Wallfahrtskirche auf dem Peissenberge gelegen, nahe an dem Beete des Eybaches, gewählt. Der fragliche, noch im Betriebe befindliche Stollen, dessen Ort in festem Sandsteine steht, war am Schlusse des Etatsjahres 18⅗⅞ von Südwest nach Nordost 115 Lachter in das Feld getrieben. Man hatte mehrere, oft 18 Lachter mächtige Sandstein-Schichten zu überfahren. Bisher sind vier Flötze von einer Mächtigkeit bis zu 30 Zoll, dann acht andere Flötze von 3 bis 13 Zoll Mächtigkeit erschroten worden. Bei noch weiterer Verlängerung, wenn die Vorausberechnung nicht trügt, wird bald das erste, über Tag erschürfte Hauptflötz aufgeschlossen werden, welches sich in der einzubringenden Teufe bis auf 1 Lachter Mächtigkeit aufthun dürfte.

Es mag gegenwärtig schon die Möglichkeit gegeben seyn, beiläufig nach einem Jahre einen Anbau anlegen und sofort die Kohlengewinnung eröffnen zu können.

2) Vorkommen von Braunkohlen in dem Landgerichte Weilheim.

a) Braunkohlen-Flötz bei Mühleck.

Die Straße von Groß- und Kleinweil nach Sindelsdorf führt an dem östlichen Abhange eines sanft- aber ziemlich hoch ansteigenden Berges, des sogenannten Weilerberges vorbei. In dem nahe gelegenen Graben, aus welchem der Mühle am Mühleck die spaarsamen Aufschlagewässer zugeleitet werden, entdeckte man in neuerer Zeit ein, den Bach schiefwinklich durchsetzendes Kohlenflötz von 1 Fuß Mächtigkeit, welches in Stunde 5 und 6 streicht und unter 45 Graden nach Norden in Gebirge sich verflächt. Das Dach des Flötzes ist ein sehr grobkörniger fester Sandstein, die Sohle besteht aus derselben, indessen feinkörnigeren und aufgewitterten Gebirgsart. Eine Benützung dieses Vorkommens von Kohlen ist bisher nicht bekannt geworden.

b) Braunkohlenbergbau bei Pensberg.

Wie im Eingange erwähnt worden ist, beabsichtete der nunmehr verstorbene k. Regierungsrath Bernhard Freiherr von Eichthal, in München die Gasbeleuchtung einzuführen, und veranlaßte zu diesem Zwecke eine bergmännische Untersuchung des Vorkommens der Braunkohlen im oberbayerischen Gebirge durch den k. Obersbergmeister Rode von Berchtesgaden. Nachdem dieser Sachverständige an Ort und Stelle Einsicht genommen hatte, bezeichnete er die Kohlenflötze bei Pensberg für die geeignetsten, zur Anlage eines geregelten und eine ergiebige Ausdauer versprechenden Grubenbaues.

Folgendes waren seine in dem dießfallsigen Reiserapporte vom 27. Mai 1828, auf die gemachten Beobachtungen gegründeten Ansichten und Vorschläge. Bei der Untersuchung fand man den alten Stollen ganz verbrochen, und man war daher genöthiget, in einem daselbst befindlichen kleinen Seitengraben, welcher alle Gebirgsschichten in querschlägiger Richtung durchschneidet, durch Aufwerfen einiger Schürfe die Kohlenflötze aufzudecken, um sowohl ihr Streichen und Fallen, als auch ihre Mächtigkeit abnehmen zu können. Mehrere Kohlenflötze, welche nur vorläufig vom Hangenden gegen das Liegende aufgedeckt wurden, hatten eine Mächtigkeit von 6 Zoll, 1 Fuß 7 Zoll, dann von 3 Fuß. Drei der letzten Flötze waren hiebei als bauwürdig zu

betrachten. Das Streichen wurde in Stunde 6 und das Fallen unter einem Winkel von 80 Graden in Süden beobachtet. Nach bergmännischen Regeln vereinigten sich hier alle Lokalverhältnisse, welche einen sehr vortheilhaften und ergiebigen Bergbau erwarten liessen, jedoch natürlich unter der Voraussetzung, daß für einen hinreichenden Absatz der Kohlen gesorgt werde.

Folgende Motive sprachen für diese Ansicht. Der Ansitzpunkt für einen obern Stollen war so bequem, daß im Niveau des Wassergrabens in der dort befindlichen Wiese der tiefste Punkt gefaßt und mit dem Mundloche unterfahren werden konnte. Voraussichtlich konnte dieser Stollen in querschlägiger Richtung durch das Hangende gegen das Liegende, mit 80 Lachtern Erlängerung, das erste schon bekannte 7 Fuß mächtige Flötz erreichen, und eine Saigerteufe von 15 bis 18 Lachtern einbringen. Nebenbei lag die Erfahrung vor, daß das zweite 4 Fuß mächtige Flötz von dem ersten beiläufig 15 Lachter, und daß das dritte von dem zweiten nur 8 Lachter entfernt war; dann war die Möglichkeit in Aussicht gestellt, den Abbau nach erfolgtem Durchschlage mit dem Stollen, in dem Streichen der Flötze nach beiden Weltgegenden führen zu können, wobei hinsichtlich der Kohlengewinnung, eine vieljährige Ausdauer der bauwürdigen Mittel, angenommen werden konnte. Auch war nach allem bisher ermittelten Gebirgsverhalten die Hoffnung gegeben, weiter gegen das Liegende, durch fortgesetzte Bohrversuche vielleicht noch mehr bauwürdige Kohlenflötze aufschliessen zu können. Bei der, nur eine halbe Stunde betragenden Entfernung des anzulegenden Bergbaues von der floßbaren Loisach, schien für den Transport der Kohlen alle Erleichterung geboten. Es wurde auch noch in Erwägung gezogen, daß an mehreren nahe gelegenen Punkten ein sehr guter Ziegellehm vorkomme, woraus die besten Mauer- und Dachziegel gefertiget, und in Feldöfen mit Steinkohlenklein, wohlfeiler als mit Holz gebrannt werden könnten. Man hatte sich hiebei die Berechnung vorbehalten, ob nicht die Ziegel bei dem billigen Wassertransporte, mit Vortheil nach München zu bringen wären, wenn dortselbst die aus Baustämmen bestehenden Flösse als Bauholz sehr gut verwerthet werden könnten.

Ganz nach diesen Projekten des k. Oberbergmeisters Rode wurde auch der Bergbau auf Kosten des Freyherrn Bernhard v. Eichthal eröffnet, nachdem sich der Letzte vorher mit dem hiezu erforderlichen Grubenfelde von einer Fundgrube und dreissig Maasen hatte belehnen lassen. Der beabsichtete Stollen wurde durch fünf Salzbergknappen von Berchtesgaden in zwei Jahren 104½ Lachter weit nach Nordost in das Feld getrieben. Ausser einigen Schichten von Schieferthon, Sandstein und Stinkstein, waren keine anderen festen Gebirgsarten zu durchfahren. Mit dem Betriebe dieses Stollens wurden anfangs fünf unbedeutende Kohlenflötze, dann vier solche Flötze, welche alle mit einer Mächtigkeit von 3 bis 4 Fuß dem Stollenorte zufielen, erschroten, und zwar von den letzterwähnten mächtigeren vier Flötzen:

Das Flötz Nro.	I.	bei	46 Lachtern	erster Erlängerung
„ „ „	II.	„	30¾	„ weiterer „
„ „ „	III.	„	14¼	„ „ „
„ „ „	IV.	„	13½	„ „ „
Zusammen obige			104½ Lachter	Erlängerung.

Um die bisher bestrittenen Kosten einigermassen wieder hereinzubringen, wurde auf dem Flötze Nro. II. ein Abbau angelegt, und die gewonnenen Kohlen wurden in mehreren Transporten nach München geschafft. Nachdem die projektirte Gasbeleuchtung in München, wegen zu vieler vorgekommener Hindernisse nicht ausgeführt werden konnte, wurde der Absatz der Kohlen an mehrere technische Aerarialanstalten und an einige Feuerarbeiter in München versucht. Die abgeführten Versuche versprachen aber, vorzüglich wegen des theueren Preises der Kohlen im Vergleiche zu den Holzpreisen, keine erwünschte Nachfrage.

Durch den, am 9. Juli 1830 unglücklich erfolgten Tod des k. Regierungsrathes Bernhard Freyherrn v. Eichthal, auf seiner wissenschaftlichen Reise in Rom, gieng der Steinkohlenbergbau bei Pensberge, welcher bisher etwa 6000 fl. gekostet haben mochte, an die Erben über, und wurde hierauf mehrere Jahre lang in Fristen gehalten. In neuerer Zeit war die Grube, um den Vorschriften der Bergordnung zu genügen, mit ein Paar Knappen belegt, welche abwechslungsweise auf dem östlichen Feldorte des zweiten, in den Angriff genommenen Flötzes, arbeiteten. Bald aber erreichte die unterirdische Grubenarbeit die Sohle der oberhalb befindlichen Bauernhöfe. Wegen der Gefahr des Versiegens der Pumpbrunnen dieser Höfe auf dem nahen Tagegebirge, mußte der Abbau hier eingestellt werden.

Bei dem, seit dieser Zeit eingetretenen Aufschwunge aller Fabrik- und Gewerbe-Unternehmungen, und bei dem dadurch allgemein rege gewordenen Interesse für die Aufsuchung und Gewinnung von Braun- und Steinkohlen, faßte man den Plan, durch Vergrösserung des bisher mit einer Fundgrube und dreissig Maasen verliehenen Grubenfeldes, mittels Nachmuthung von weiter anstoßenden neunzig Maasen, vor Allem sich des Besitzes der allenfalls noch aufzuschliessenden weiteren Ausbreitung des Vorkommens von Kohlen zu versichern, und durch fortgesetzte Kohlengewinnung, diesem Brennstoffe bei den verschiedenen Feuerungen im Grossen, Eingang zu verschaffen. In der gefaßten Absicht, eine großartige Kohlengewinnung zu veranstalten, geschahen Auslängungen von dem Stollen aus auf allen Flötzen, um auf den letzten geregelte Abbaue anlegen zu können. Mit diesen Auslängungen in der Flötzmasse selbst, in Verbindung mit dem auf dem Flötze Nro. II. sogleich vorgerichteten Abbaue, wurde eine Kohlengewinnung von beiläufig 6000 Zentnern erzielt. Leider! mußte aber der so lebhaft begonnene Grubenbetrieb, des Mangels an Absatz wegen, bald wieder eingestellt werden.

Gegenwärtig betragen die erwähnten Auslängungen in den Flötzen:

Nro. I. $8\frac{3}{10}$ Lachter in Ost
„ II. 64 Lachter in Ost, 53 Lachter in West
„ III. 49 Lachter in Ost
„ IV. 55 Lachter in Ost, 34 Lachter in West.

Anfangs regulirte man den Verkaufspreis der Kohlen auf dem Grubenplatze auf 13 kr. für den Zentner, versuchte dann eine Erhöhung auf 17 kr., und setzte ihn nachher bei dem Mangel an liegend einer Nachfrage, sogar auf 6 bis 8 kr. herab. Das bei der ersten Anlage des Bergbaues an der Loisach erbaute Kohlenmagazin wurde nach und nach durch Diebe abgetragen, und es wurde das Bauholz mit den Kohlen, entwendet.

Nach den angestellten Bohrversuchen liegen dem Stollenorte wenigstens noch 7 Kohlenflötze vor, von welchen einige freilich keine bauwürdige Mächtigkeit zeigen. Indessen steht diesem Bergbaue noch ein grosses Feld zur Kohlengewinnung zu Gebote; denn voraussichtlich lassen sich die aufgeschlossenen Flötze noch auf eine Länge von wenigstens 100 Lachtern für den Abbau vorrichten. Der fragliche, nach bergmännischen Regeln zweckmässig vorgerichtete Kohlenbergbau wird gegenwärtig in Fristen gehalten.

3) Vorkommen der Braunkohlen in dem Landgrichte Tölz.

a) Braunkohlen am Buchberge.

Am nördlichen Gehänge des Buchberges, zunächst dem Stalauer Weiher an der Strasse nach Benediktbeuern, beißen einige Braunkohlenflötze von geringer Mächtigkeit zu Tage aus. Schon im Jahre 1759 wurden hier mehrere hundert Zentner Kohlen gewonnen und nach München gebracht. Das Herausbringen der Kohlen aus dem tiefen Graben war sehr beschwerlich.

b) Braunkohlenschurf am Brandigraben.

Auf der Strasse von Königsdorf nach Benediktbeuern, eine kurze Strecke hinter dem Dorfe Schönrain, liegt das sogenannte Brandigut auf einer Anhöhe. Die Feldgründe dieses Gutes werden in Süden durch

eine tiefe Schlucht begränzt, die das Wasser in den nahe gelegenen Straßengraben ableitet. In der Mitte dieses Grabens steht ein 18 Zoll mächtiges Kohlenflötz zu Tage an. Das hier bemerkbare Gebirge besteht aus Mergelschiefer, Schieferthon und Sandstein, der letzte in der Art von eingebetteten Conchylien strotzend, daß das Bindemittel die geringere Masse ausmacht.

Auf dieses, schon von der oberländischen Steinkohlengewerkschaft im Jahre 1795 untersuchte Flötz, ließen sich der k. Regierungsrath Hr. v. Windwart und der k. Appellationsgerichts-Sekretär Hr. Schreier von Amberg, im Jahre 1836 ein Grubenfeld von 1 Fundgrube und 10 Maasen zur Anlage eines Kohlenbergbaues im Lehen verreichen.

e) Braunkohlenbergbau bei Annasbuch.

Das Vorkommen der Braunkohlen bei Annasbuch (Annetsbuch), am rechten Ufer der Loisach, 3½ Stunden südlich von Wolfrathshausen, ist schon seit längerer Zeit bekannt. Im Jahre 1837 ließ sich der Eisenhändler Gabriel Schmied in München in Gewerkschaft mit dem königl. Hofbrunnenmeister Höß daselbst und dem Wirthe Mathias Neuner in Biechel bei Benediktbeuern, auf dem Grundeigenthume des sogenannten Tonibauers ein Grubenfeld von 1 Fundgrube und 10 Maasen verleihen, um auf die hier aussetzenden Kohlen einen Grubenbau anzulegen. Mit einem kurzen, zunächst von der Loisach aus durch das Quergestein getriebenen Stollen, wurde das Kohlenflötz bald erschroten. Bei dem Auslängen in der Flötzmasse nach beiden Weltgegenden zeigte sich indessen, daß vor dem einen Orte die Kohlen nicht weiter fortsetzten, bei dem weiteren Auffahren des andern Orts aber zu Tage würde ausgebrochen worden seyn.

Bei diesem Verhältnisse wurde das Flötz durch einen flachen Schacht vom Tage aus nach der Teufe weiter untersucht. Inwieferne der Bergbau durch Zudrang der Wässer werde belästiget werden, muß die weitere Erfahrung lehren. Die bisherigen Versuche des Absatzes beschränken sich auf Abgaben an verschiedene Fabrikbesitzer, dann für den Hausbrand. Die, anfangs zu Wasser, dann aber mittels Landtransportes nach München gebrachten Kohlen werden dortselbst zu 27 kr. für den Zentner in den Handel gegeben.

4) Vorkommen der Braunkohlen in dem Landgerichte Miesbach.

a) Vorkommen derselben bei Miesbach im Allgemeinen.

Die, von München südlich nach dem bayerischen Hochlande ausgebreiteten Gerölle lassen sich über Mühlthal hinaus und aufwärts an den Ufern der Mangfall und Schlierach bis zum Schlosse Wallenburg verfolgen. An mehreren, nicht zusammenhängenden Punkten dieser Gerölle, trifft man Ablagerungen von Kalktuff und von Nagelflue. Die, dem Molassegebiege angehörigen Braunkohlenflötze, welche bisher vom Bodensee bis über den Inn hinaus bekannt geworden sind, setzen in dem abgesonderten Distrikte zwischen Aibling und Miesbach vorzüglich zahlreich und mächtig auf; sie beobachten, den Schichtungen des sie beherbergenden Gebirges entsprechend, die allgemeine Streichungslinie vom Ost nach West, und werfen ihr Verflächen größtentheils unter Winkeln von 45° bis 70° nach Norden, oft aber auch widersinnig dem untergelagerten Alpenkalksteine zu. Die Mächtigkeit der Flötze beträgt durchschnittlich 9 bis 15 Zoll und erreicht manchmal 6 bis 8 Fuß. Hin und wieder trennen Schichten bituminösen Kalkes die Kohlen in mehrere Lagen. Die tiefeingeschnittenen Betten der Schlierach, der Leizrach und des Kaltenbrunnenbaches, dann die Gräben der in diese Flüßchen mündenden Gebirgsbäche, zeigen dem Beobachter häufig das Ausgehende dieser Kohlenflötze, und führen zu dem Anstehen derselben durch die reichlich fortgetriebenen Geschiebe von Pechkohle. Neben den Distrikten am Peissenberge und bei Pensberg, ist wahrscheinlich die Umgegend von Miesbach als der Mittelpunkt der reichhaltigsten Braunkohlen-Ablagerungen im bayerischen Oberlande zu betrachten.

Ueber die Miesbacher Braunkohlen bemerkt Boué in seinem geognostischen Gemälde von Deutschland: „Ein Theil der Schichten neigt sich gegen Norden, der andere gegen Südwesten unter 45°. Man kennt vier Pechkohlenlager, welche mit Lagen mergligen und gelblichen Kalksteines wechseln, mitunter geschieden durch eine geringmächtige Schichte braunen bituminösen Kalkes. Die übrigen Schichten bestehen aus einem Wechsel des nämlichen gelben, grau gefleckten Kalksteines mit graulichen Mergeln und mit mergeligen, zuweilen Bivalven führenden Sandsteinen".

Die bekanntesten Punkte des Vorkommens der Braunkohlen sind in den, durch die Gebirgsbäche ausgegrabenen Schluchten, als z. B. in dem, in die Schlierach mündenden Biekengraben, im Sulzgraben, im Au- und Kaltenbachgraben, dann in den Thälern der Leizach und Schlierach anzutreffen. So stehet gleich oberhalb Wallenburg am linken Ufer der Schlierach ein beiläufig 8 Zoll mächtiges Kohlenflötz im Mergelschiefer zu Tage an. Eben so beissen zwei Kohlenflötze an dem Gehänge der Schlierach, kaum 100 Schritte von der Miesbacher Brücke entfernt, zu Tage aus. Noch mehrere anstehende Flötze trifft man in der nächsten Umgegend von Miesbach: bei Irsenberg, Freudengut, Großthal, Wernsmühle in der Richtung des Sulzgrabens, bei Gschwend, oberhalb Agathenrieth im Schlierachthale ꝛc.

Nach den bisherigen Erfahrungen darf mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß diese Kohlenformation, auf dem bayerischen Gebiete, bis zum Fuße des Hochgebirges auch nach Süden fortsetze. Schon v. Flurl*) macht Erwähnung von drei, eine halbe Stunde von Gmund am Tegernsee, an den Ufern der Mangfall zu Tage ausgehenden, nur 1 Fuß mächtigen Kohlenflötzen, welche in Stinkstein und Schieferthon eingebettet sind. Ausserdem beobachtete Herr Oberberg- und Salinenrath Freyherr von Gumppenberg im Jahre 1827 ein Kohlenflötz bei Waldhof, ohngefähr 9000 Fuß südlich von den Miesbacher-Flötzen. Den sprechendsten Beweis für diese Ansicht bietet vorzüglich der ergiebige, seit 1766 betriebene, tirolische Braunkohlenbergbau am Inn bei Häring, dann das Vorkommen von Braunkohlen bei Ebbs unterhalb Kufstein dar*).

Ein, von dem geeigneten Punkte in der Art in das Gebirge zu treibender Stollen, daß alle vorliegenden Kohlenflötze hinsichtlich ihres Verhaltens im Tiefsten aufgeschlossen werden könnten, dürfte wohl das geeignete Mittel seyn, über die Bauwürdigkeit der Kohlenflötze in der Umgegend von Miesbach die nothwendigen Erfahrungen an die Hand zu geben.

b) Braunkohlenbergbau im Sulzgraben.

Daß die Kohlenformation auch östlich von Miesbach fortsetze, beweist der, ungefähr 12000 Fuß in söhliger Entfernung von der Miesbacher Brücke entlegene Sulzgraben, ½ Stunde südlich von dem Dorfe Parsberg, durch welches die Salzstrasse von Miesbach nach Rosenheim führt. In diesem Graben ist schon seit längerer Zeit das Ausbeissen mehrerer Kohlenflötze bekannt. Das mächtigste derselben streicht Stunde 8 und 9 und verflächt unter 50 bis 60 Graden in Süden, bei einer Mächtigkeit von 3 bis 3½ Fuß. Von Qualität zeigt sich die Kohle, vorzüglich dort, wo das Flötz durch den Bach setzt, ganz fest rein und nur stellenweise durch inzwischen liegende Mergelschieferstreifen unterbrochen. Parallel mit diesem Flötze in ungefähr 3 Lachtern nördlicher Entfernung befindet sich ein zweites, jedoch nur 8 bis

*) Gebirgsbeschreibung von 1792. S. 87.

**) Vergl. v. Fluel's Abhandlung „Ueber das Vorkommen der Steinkohlen zu Häring". Denkschriften der k. b. Akademie der Wissenschaften. Jahrg. 1813. S. 127 ꝛc. Auszug im Kunst- und Gewerbeblatte Jahrgang 1837. S. 93. 151. 374. Vergl. folgende Schriften: von Leonhards Taschenbuch f. Mineralogie. 1820. S. 435. — Keferstein, Deutschland geogn. dargestellt. 3. Heft. — v. Moll's Annal. ꝛc. Bd. II. — Jahrbuch des polytechn. Institutes zu Wien. Bd. II.

9 Zoll mächtiges. Ob diese Flötze, wie ohne Zweifel angenommen werden dürfte, in das, durch den Bach abgetrennte Gegengebirge hinübersetzen, müßte durch einige Schurfversuche ermittelt werden.

Der nunmehr verstorbene Hofhammerschmied Georg Lindauer ließ schon vor mehreren Jahren auf dem erwähnten mächtigeren Flötze ein Quantum Kohlen gewinnen, um dieselben bei seiner Stahlfabrik in München zu benützen. Er ließ zu diesem Zwecke an dem Punkte des Ausbeissens der Kohlen eine, angeblich 50 Schritte lange Tagstrecke in der ganzen Mächtigkeit der Flötzmasse auffahren. Nach bergmännischen Regeln durfte das fragliche Kohlenflötz ohne Bedenken für bauwürdig erachtet werden. Allein das Herausbringen der Kohlen aus dem tiefen Graben war mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden. Nur mit ausserordentlichen Kosten konnte Lindauer die zu Tage geförderten Kohlen auf einem kaum gangbaren Wege auf die Rosenheim-Miesbacher Strasse, zur weitern Abfuhr nach München, bringen lassen. Die, mit den fraglichen Braunkohlen von Lindauer angestellten Versuche scheinen nicht entsprochen zu haben, und so mag bei dem sehr ungünstigen Lokale dieser Bau wieder zum Erliegen gekommen seyn.

Der Handelsmann Joseph Karlinger in Miesbach errichtete vor einigen Jahren zunächst der Brücke über die Schlierach einige Oefen zum Brennen des hydraulischen Kalkes, und fand, daß wegen des einfachen Daches über diesen Oefen, der Luftzug auf das Gaarbrennen der obersten Kalkschichten nachtheilig einwirke. Er benützte versuchsweise vom Sulzgraben, dann von dem seinen Oefen noch näher gelegenen Birkengraben, mehrere Zentner Braunkohlen, zum Bedecken der oberen Kalksteinschichten im Ofen, um so eine gleichförmige Hitze durch die ganze Kalkmasse zu führen. Diese Versuche entsprachen vollkommen und Karlinger macht zu dem bezeichneten Zwecke noch immer Gebrauch von den fraglichen Kohlen. Dagegen entsprachen bisher die Probebrände, bei welchen zum Brennen des hydraulischen Kalkes Braunkohlen allein angewendet wurden, vorzüglich aus dem Grunde nicht, weil die dabei nothwendige Zerkleinerung des zu brennenden Kalksteines in gleiche Stücke, die Gestehungskosten zu sehr erhöht hatte.

Der erwähnte Kaufmann Karlinger ist seit dem Monate April 1837 auf dasselbe, früher vom Hofhammerschmiede Lindauer in den Angriff genommene Kohlenflötz im Sulzgraben, mit einem Grubenfelde von einer Fundgrube und einer Maase belehnt. Er ließ durch eine, nach dem Streichen des Flötzes getriebene Tagstrecke einige Hundert Zentner Kohlen gewinnen, die in der Umgegend keinen Absatz finden, obwohl der einsichtsvolle und thätige Unternehmer, welcher bei seinen Untersuchungen den ganzen Bezirk begangen und sich das genaueste Detail hinsichtlich des Braunkohlenvorkommens in der Umgegend verschafft hat, mehrfältig die Kohlen umsonst hergab. Die Abfuhr von der Grube war durch den schon angeführten Umstand sehr erschwert, daß die Kohlen über ein steiles Gehänge heraufgeschafft und von dort erst durch einen Waldweg nach dem Dorfe Parsberg an der Rosenheimer Straße, gebracht werden mußten. Gegenwärtig wird diese Grube in Fristen gehalten.

c) Braunkohlen-Flötze im Kalten- und Aubachgraben.

Auf der Vicinalstrasse von Aibling über Willing, trifft man bei etwa 3 Stunden Weges in Au auf die, von Rosenheim nach Miesbach führende sogenannte Salzstrasse. Verfolgt man den bei Au vorbeifließenden Aubach aufwärts nach Westen und den aus Nordwesten in den Aubach sich ergiessenden Kaltenbach; so trifft man fortwährend hergetriebene Gerölle von Pechkohlen, und eine Menge von Kohlenflötzen an den Wänden der tief eingeschnittenen Bachgräben zu Tage ausgehen. Die Mächtigkeit aller dieser Flötze übersteigt mit Ausnahme eines einzigen selten einige Zoll. Schon v. Flurl *)

*) Gebirgsbeschreibung von 1792 S. 26.

bezeichnet ein kleines Lager von Kohlen, welches gleich unter der Dammerde im Grasleitner Walde, unweit Sct. Niklas am sogenannten Kuhbache zu Tage ausgeht, von welchem angegeben ist, daß es nicht mächtiger, als 5 bis 6 Zoll seye und auf kleinkörnigem Sandsteine, unter welchem eine 5 Schuh breite Lage von Thon zum Vorscheine komme, ruhe.

Zwischen Au und Niklasreith wurden schon im Jahre 1808 mehrere 3 bis 6 Fuß mächtige Kohlenflötze entdeckt. Nach den bisherigen Beobachtungen steht das bedeutendste dieser Flötze in dem Gemeindebezirke von Niklasreith, an den Wänden des Kaltenbaches, 1 Stunde westlich von Au, und ½ Stunde südlich von dem, an der Rosenheim-Mießbacher Strasse gelegenen Einödhofe Bühel in bauwürdiger Mächtigkeit zu Tage an. Die schon seit längerer Zeit bekannte Stelle, an welcher dieses Flötz durch den vorbeifliessenden Kaltenbach entblößt worden ist, befindet sich ohngefähr 20 Fuß oberhalb dem gegenwärtigen Rinnsale des Kaltenbaches. Die in der neuesten Zeit auf Veranlassung des polytechnischen Vereins vorgenommenen Abräume machten es möglich, die volle Mächtigkeit dieses Kohlenflötzes mit 5 bis 6 Fuß zu beobachten. Ob dieses, durch seine Mächtigkeit bemerkenswerthe Kohlenflötz, in das Gegengebirge durch den Kaltenbach fortsetze, wie mit aller bergmännischen Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, kann gegenwärtig nicht beobachtet werden, da die Gehänge mit dichten Rasen bewachsen sind.

d) Braunkohlenflötze im Birkengraben.

Schon v. Flurl *) äussert die Vermuthung, daß in dem, unweit von Miesbach an der Schlierach gelegenen Birkengraben, eine unerschöpfliche Niederlage von Kohlen vorhanden seye, indem in einer Entfernung von etwa hundert Schritten, mehr als zehn Flötze von verschiedener Mächtigkeit, mit einem Einschiessen in das Gebirge von 74 bis 76 Graden, zu Tage anständen.

*) Gebirgsbeschreibung vom Jahre 1792 S. 103. — Vergl. v. Moll's Annalen der Berg- und Hüttenkunde.

Eine halbe Viertelstunde von Miesbach gegen Westen, jenseits der Schlier (Schlierach) zieht sich eine ziemlich tief eingeschnittene Schlucht, der Birkengraben, in der Hauptrichtung von Nordost in Südwest (Stunde 16) in das sanft ansteigende Gebirge. Die in diesem Graben entblößten Gehänge lassen die Verhältnisse der Schichtenfolge beobachten. Verfolgt man diesen Graben aufwärts, so bemerkt man vielleicht 30 Braunkohlenflötze von einigen Zollen bis zu 1½ Fuß und 2 Fuß Mächtigkeit, mit einem Streichen von Ost in West und einem, dem Hauptfallen der sämmtlichen Gebirgsschichten entsprechenden Verflächen nach Norden, zu Tage ausgehen. Nur einige dieser vielen Flötze dürften die Hoffnung geben, sich bei einem weiteren Aufschliessen des Gebirges, zu einer bauwürdigen Mächtigkeit aufzuthun.

Gegenwärtig wird im Birkengraben noch kein Kohlenbergbau betrieben. Bei einem Akkorde im Grossen dürfte in Berücksichtigung der möglichen Rückfrachten mit Getreide, der Zentner Kohlen um 18 bis 20 kr. nach München, und wegen der Rückfracht mit Salz noch viel wohlfeiler nach Rosenheim an den Inn geschafft werden können.

e) Braunkohlen-Flötz im Plutzergrunde.

Bei ohngefähr 3000 Fuß sohliger Entfernung von der Miesbacher-Brücke, zwischen der Mangfall und der Schlierach, dicht neben dem Wohnhause des sogenannten Plutzerbauers und nördlich von der, nach Tegernsee führenden Strasse, wurde schon vor längerer Zeit ein, durch eine hervordringende Quelle entblößtes Kohlenflötz auf einer Ebene erschürft. Die Mächtigkeit beträgt, so weit dieselbe beobachtet werden konnte, sicher 2½ bis 3½ Fuß, und die Flötzmasse diethet sehr reine Anstände von Kohlen dar. Sehr wahrscheinlich streicht dieses Flötz nach Osten fort, und in diesem Falle würde es ohngefähr in der Gegend der Markt-

brücke an der Schlierach wieder anzutreffen seyn. Bei der bisherigen geringen Entblössung kann wohl noch nicht ausgesprochen werden, ob dieses Flötz schwebend oder söhlig abgelagert sey.

IV.

Bergmännische Aufschlüsse über das Vorkommen der Braunkohlen in dem Bergrevier Bergen.

Braunkohlen-Schurfversuche des polytechnischen Vereins in München.

Die, im Jahre 1836 zusammengetretene Aktiengesellschaft des polytechnischen Vereines in München, hat Schurfarbeiten auf die Auffindung von Braunkohlen in dem Molassegebirge, in dem bisher noch wenig untersuchten Distrikte zwischen dem Inn und dem Chiemsee, dann in dem mehr bekannten Bezirke zwischen der Mangfall und dem Inn, vornehmen lassen *).

Aus den Resultaten der vorerst vorgenommenen geognostischen Untersuchung des Terrains des erst genannten Distriktes ergab sich, daß in der Gegend von Prien, und nördlich am Chiemsee, keine Kohlenanstände vorkommen. Nur schwache Spuren von Braunkohlen wurden bei Leitenberg und bei Gattern unweit Prien, zu Tage anstehend getroffen. Dagegen wurden bei der Begehung der Berggehänge und Gräben zwischen Bernau, Höhenmoos und Schaurain dann in der Gegend um Antwort, in einer Längenausdehnung von beiläufig drei Stunden und auf einer Breitenerstreckung von 1700 Fuß, sechs von Ost in West streichende Kohlenflötze mit ½ bis 3 und 6 Zoll Mächtigkeit aufgefunden.

Man beabsichtete hierauf, die in der Nähe von Höhenmoos, k. Landgerichts Rosenheim, im Kirchenleitengraben aufgefundenen Kohlenanstände, durch eine Tagstrecke um 5 Lachter tiefer aufschliessen zu lassen. Allein die in das Feld getriebene Suchstrecke traf die Flötze an dem wahrscheinlichen Punkte nicht, woraus sich die Vermuthung ergab, daß der am Tage beobachtete Fallwinkel in der Teufe nicht gleich bleibe. Die Gesellschaft ließ daher diesen Schurfversuch einstellen.

Man beschloß dagegen, den Bezirk zwischen dem Inn und der Mangfall und namentlich zwischen Au und Miesbach, weiter zu untersuchen. Ueber den Erfolg der, durch die dießfalls ausgeführten Schurfversuche erhaltenen Gebirgsaufschlüsse, steht der weitere Bericht des polytechnischen Vereins zu erwarten. *)

*) Nähere Bestimmungen dieser Gesellschaft in dem Kunst- und Gewerbeblatte 1836, S. 277. — 1838, S. 84. — 1839. S. 1. 269. 336.

*) Vergl. Erster Bericht des polytechnischen Vereins über die, zwischen dem Inn und der Salzach in Betrieb gesetzten Schurfarbeiten auf Stein- und Braunkohlen. Kunst- und Gewerbeblatt. Jahrg. 1837, S. 83. 90. 378.

Eine genaue Mittagslinie an jedem heitern Tag des Jahrs zu ziehen, wenn die geographische Breite des Ortes und die Abweichung der Sonne vom Aequator bekannt ist.

Entworfen
von
Joseph Auflеger,
Steingraveur in München.

Die Weise, nach welcher eine Mittagslinie auf einer Horizontalebene, durch beobachtete gleiche Schattenlängen (correspondirende Sonnenhöhen) im Vor- und Nachmittage von einem senkrecht stehenden Stift gefunden wird, ist bekannt.

Diese Art die Mittagslinie zu ziehen, kann nur einige Tage, vor und nach dem Eintritte der Sonne in die Zeichen des Krebses und Steinbockes, vorgenommen werden.

Für jede andere Zeit erhält man die erforderliche Genauigkeit nicht, indem durch die schnelle Abweichungs-Veränderung der Sonne die gleichen Schattenlängen des Stiftes in ungleiche Zeitabstände vom Mittage fallen; folglich kann die Linie, welche den Winkel halbirt, der sich aus den beobachteten Endpunkten zweier gleichen Schattenlängen im Vor- und Nachmittag im Mittelpunkt des Stiftes am Horizont bildet, nicht die Mittagslinie seyn.

Meine Methode ist folgende: Man nimmt eine gut geebnete Sollenhofer Steinplatte, einen Fuß bis 18 Zoll im Quadrat, wie die Linien ssss Figur I. anzeigen, und verschafft sich einen Kegel, der 2½ Zoll hoch und 2 Zoll als Durchmesser seiner Grundfläche hat, sehe Tt und Uu Fig. II. Läßt man diesen Kegel von Stein machen, so ist am wenigsten zu besorgen, daß sich seine Höhe ändert, indem sich der Stein gegen alle anderen Materialien am wenigsten ausdehnt oder zusammenzieht.

Construktion.

I. Zieht man in der Mitte der Steinplatte Figur I. die Linie AB, wählt auf dieser etwa 3 Zoll von der Kante entfernt den Punkt C, beschreibt aus dem Punkte C mit dem Halbmesser der Grundfläche des Kegels Figur II. Tu einen Kreis Uu Figur I., errichtet die Senkrechte CD gleich der Höhe des Kegels Tt, bezeichnet den Punkt D durch einen kleinen Bogen und beschreibt aus D den Bogen ea.

II. Will man die Mittagslinie zum Beispiel für 48° 8′ 20″ geogr. Breite finden, so werden mitteist einem Transporteur auf dem Bogen von C nach a das Complement der Breite, als hier 41° 51′ 40″, getragen; dann bezeichnet man eben so der Breite entsprechende Grade, Minuten rc. auf dem Bogen von C in e, als hier 48° 8′ 20″, zieht von D durch a die Linie DA und durch den Punkt e die Linie DE.

III. Auf dem Punkt E wird zur Linie AB die Senkrechte EF errichtet und diese gleich ED gemacht, nun zieht man die Linie AF und verlängert sie gegen L bis an die Kante des Steines SS.

IV. Wird die Linie AF halbirt und der Bogen AGF gezogen, dann setzt man einen Fuß des Zirkels in A und bezeichnet mit der Länge AD auf dem Bogen den Punkt G, durch diesen Punkt zieht man die Linie GF.

V. Aus dem Punkt G beschreibt man mit beliebiger Zirkelöffnung einen Bogen HIK und trägt aus dem Punkt I. die Grade und Minuten der südlichen Abweichung der Sonne von I nach K, die der nördlichen Abweichung aber von I nach H*), das ist: vom 22. September bis 21. März wird die Abweichung der Sonne von I nach K und vom 21. März bis 22. September von I nach H getragen.

Die Abweichung der Sonne findet man im astronomischen Jahrbuch, in welchem sie für den Mittag wahre Zeit, für einen bestimmten Ort, gegeben ist. Für diese Methode die Meridianlinie zu ziehen, braucht man die Abweichung für 9 Uhr wahre Zeit, man sucht sie aus dem astronomischen Jahrbuch auf folgende Weise.

a) Ist der Tag gewählt, an welchem man die Mittagslinie ziehen will, so untersucht man im astronomischen Jahrbuch, ob die Abweichung des gewählten Tages größer oder kleiner sey als die des vorigen Tages, zieht dann die kleinere Abweichung von der größern ab und theilt den Rest durch 8. Ist die Abweichung des gewählten Tages größer als die des vorigen, so wird das Achtel des Restes von der Abweichung des gewählten Tages abgezogen; so ist der Rest die Abweichung für 9 Uhr. Ist die Abweichung des gewählten Tages kleiner als die des vorigen, so wird das Achtel des Restes zur Abweichung des gewählten Tages addirt; so ist die Summa die Abweichung für 9 Uhr.

*) Für die südliche Erdhälfte findet das Gegentheil statt.

Zum Beispiel der gewählte Tag sey der 10. März, so war die Abweichung für dieses Jahr 1840 nach dem Jahrbuch von Dr. J. Lamont*),

am 9. März . . . . 4° 21′ 18,3″
am 10. März . . . . 3° 57′ 48,5″
die Abweichungsänderung . . 0° 23′ 29,8″

folglich $\frac{23° \ 29.8″}{8} = 0° \ 2′ 56,225″$

zur Abweichung vom 10. März add. 3° 57′ 48,5
Abweichung für 9 Uhr am 10. März 4° 00′ 43,725″

Oder der gewählte Tag sey der 30. März 1840, so ist die Abweichung

am 30. März . . . . 3° 53′ 56,9″
am 29. März . . . . 3° 30′ 38,6″
die 24stündige Aenderung . . 0° 23′ 18,3″

folglich $\frac{0° \ 23′ \ 18.3″}{8} = 0° \ 2′ 54,75″$

am 30. März . . . . 3° 53′ 56,9″
ein Achtel der 24stündigen Aenderung 0° 2′ 54,75
abgezogen bleibt für 9 Uhr am 30. März 3° 51′ 02,15″

Demnach wird am 10. März die Abweichung 4° 00′ 44″ auf dem Bogen von I gegen K, und am 30. März die Abweichung 3° 51′ 2″ auf den Bogen von I gegen H getragen.

b. Ist der Ort, für welchen die Mittagslinie bestimmt werden soll, von dem Ort, für welchen das astronomische Jahrbuch die Abweichung enthält, sehr weit entfernt, so muß der Längenunterschied, entweder aus einer guten Charte oder aus dem Jahrbuch**) gesucht und für den sich ergebenden Zeitunterschied die Abweichung der Sonne in Rechnung gebracht werden.

Indem 15 Grade Längenunterschied eine Stunde Zeitunterschied geben, und die größte vier und zwanzigstündige Abweichungsänderung 24 Minuten ist, so trifft auf 15° Längenunterschied eine Minute Abweichung; folglich ist hingegen die vier und zwanzigstündige Abweichungsänderung eine Minute, so ist die Abweichung für 15° Längenunterschied $= \frac{1}{24}′ = 2,5″$.

Ist die vier und zwanzigstündige Abweichungs-Aenderung am größten $= 24′$, so giebt 1° Längen-Unterschied $= \frac{1}{15} = 4$ Sekunden Abweichung*); ist folglich die vier und zwanzigstündige Abweichungsänderung 1 Minute, so giebt ein Grad Längen unter $= \frac{4}{24} = 0,166″ \ldots$

Multiplizirt man daher die Grade des Längen-Unterschiedes, welche zwischen den zwei Orten stattfinden, mit den Minuten der vier und zwanzigstündigen Abweichungsänderung, und das Produkt mit 0,166...; dieses Produkt ist die Abweichung des Längenunterschiedes in Sekunden, welche durch 60 dividirt Minuten geben.

Liegt der Ort, für welchen die Mittagslinie zu bestimmen ist, westlich von dem, für welchen die Abweichung im astronomischen Jahrbuch gegeben ist, und ist die Abweichung im Abnehmen, so wird die Abweichung der Längendifferenz von der für 9 Uhr gefundenen abgezogen; ist aber die Abweichung im Steigen, so wird sie zu dieser addirt. Liegt aber der erstere Ort von dem zweiten östlich, und ist die Abweichung im Abnehmen, so wird die Abweichung der Längendifferenz zu der für 9 Uhr gefundenen addirt, und ist die Abweichung im Steigen, so wird sie von dieser abgezogen. Auf diese Weise erhält man die Abweichung für denjenigen Ort für 9 Uhr, für welchen man die Mittagslinie bestimmen will. Zum Beispiel, der Ort,

*) Das astronomische Jahrbuch ist in München in der Fleischmann'schen Buchhandlung zu haben.

**) Für 1840 enthält das astronomische Jahrbuch von Dr. J. Lamont die Längenunterschiede, von Seite 38 bis Seite 48, zwischen mehrern Orten in Bayern und der königl. Sternwarte.

*) Sind die zwei Orte nicht weit von einander entfernt, so kann diese Berichtigung wegbleiben.

für welchen die Mittagslinie bestimmt werden soll, läge von der königlichen Sternwarte München um 65 Grade gegen Westen, und wir nehmen wieder den 10. März 1840, so ist die vier und zwanzigstündige Aenderung 23′29,8″, hiefür kann man nehmen 23,5′; folglich

$$23{,}5 \times 65 = 1527{,}5 \times 0{,}1666 = \frac{254{,}481''}{60} = 4'14'',481$$

und die für 9 Uhr gefundene Abweichung	4° 00′ 44,725″
die für den Längenunterschied abzuziehen	4′ 14,481″
für den für West liegenden Ort für 9 Uhr	3° 56′ 30,244″

Wäre die Abweichung im Steigen, so müßten die 4′ 14,481″ addirt werden.

Läge der Ort, für welchen die Mittagslinie zu bestimmen ist, von dem Ort, für welchen die Abweichung im astronomischen Jahrbuch enthalten ist, um 24° gegen Osten, und wir nehmen als den gewählten Tag den 30. März; so ist die vier und zwanzigstündige Aenderung 23′18,3″ und die 18″ im Dezimaltheile der Minuten gibt

$$23{,}3 \times 24 = 559{,}2 \times 0{,}1666 = \frac{93{,}16}{60} = 1'33{,}16''$$

die für 9 Uhr gefundene Abweichung	3° 51′ 02,15″
für den Längenunterschied abzuziehen	1′ 33,16″
für den östlich liegenden Ort für 9 Uhr	3° 49′ 28,99″

Wäre die Abweichung im Abnehmen, so müßten die 1′33,16″ addirt werden.

VI. Ist die Abweichung nach No. V auf dem Bogen aus I gegen K oder H durch einen Punkt bemerkt, zum Beispiel nach der Zeichnung in i, so ziehe man aus G durch den Punkt i eine Linie, und verlängere diese, bis sie die Linie AF oder ihre Verlängerung schneidet, z. B. in L.

VII. Setzt man einen Fuß des Zirkels in C und öffnet den Zirkel, bis der andere Fuß den Durchschnittspunkt L erreicht, so beschreibt man den Kreis MLB.

Der Kreis MLB bestimmt die Schattenlänge des Kegels für 9 Uhr wahrer Zeit, für denjenigen Tag, für welchen die Abweichung aus I auf den Bogen KH aufgetragen wurde.

Die mit diesen Linien bezeichnete Steinplatte wird an einem Ort, der von der Sonne beleuchtet werden kann, richtig horizontal gelegt, doch so, daß die Linie von A nach B so viel als möglich von Süden gegen Norden liegt, und setzt den Kegel auf. Dieß muß aber an dem gewählten Tag vor 9 Uhr in Ordnung seyn, damit die Schattenspitze des Kegels noch über den Kreis MLB hinausfällt.

VIII. Die Schattenspitze nähert sich immer mehr dem Kreis MLB bis sie ihn berührt und verlassen will; in dem Augenblick, wo die Schattenspitze den Kreis verlassen will, bemerkt man diesen Punkt z. B. in M oder N. Ist M der gefundene Punkt, so trägt man den Bogen BL aus dem Punkt M gegen B, bemerkt den Punkt m und zieht von m durch C die Linie mO, welche die Mittagslinie ist.

Hätte man den Punkt N gefunden, so trägt man BL von N gegen B, bemerkt den Punkt und zieht von n durch C die Linie nP, so ist diese die Mittagslinie.

Berührt die Schattenspitze vom Kegel den Kreis im Punkte L selbst, so ist BA die Mittagslinie, und es wäre beim Legen der Platte die Linie BA zufällig in die Ebene des Meridians gekommen.

Hat man die beschriebenen Linien genau construirt und den Berührungspunkt, von der Schattenspitze des Kegels, auf dem Kreis richtig beobachtet, dann ist die nach Nro. VIII. gefundene Mittagslinie unfehlbar genau und richtig.

I. Zusatz. Will man statt um 9 Uhr um 3 Uhr, oder zur Ueberzeugung (ob kein Fehler unterlaufen sey) wiederholt noch einen Punkt beobachten, so wird die Abweichung der Sonne für 3 Uhr gesucht. Man nimmt nämlich aus dem astronomischen Jahrbuch ein Achtel der vier und zwanzigstündigen Abweichungsveränderung

zwischen dem gewählten und nächstfolgenden Mittag, wie in Nro. V. a. Ist die Abweichung des gewählten Mittags kleiner als die des nächsten, so wird das Achtel der vier und zwanzigstündigen Aenderung addirt und im Gegentheil abgezogen, um die Abweichung für 3 Uhr zu erhalten.

Die Berichtigung Nro. V. b, für einen andern Ort, bleibt für 3 Uhr dieselbe wie für 9 Uhr.

Der Abweichung entsprechende Grade und Minuten werden, wie in Nro. V, auf den Bogen KH Figur III. getragen, z. B. in j, dann wird, nach Nro. VI. aus G durch diesen Punkt j auf dem Bogen KH, eine Linie GQ gezogen und wo sich diese Linie mit der AF oder ihrer Verlängerung schneidet, wird aus dem Punkte C durch Q, nach Nro. VIII., ein Kreis mRT beschrieben. Ferner setzt man den Kegel auf, beobachtet Nachmittags, wo die Schattenspitze des Kegels den für 3 Uhr und C beschriebenen Kreis berührt, und bemerkt den Berührungspunkt auf diesem Kreis, z. B. in R oder T, je nachdem der Kreis um 9 Uhr im Punkte M oder N berührt wurde. Aus C beschreibt man durch A den Bogen OP.

Hat man keinen Fehler begangen und ist R der im Nachmittag und M der im Vormittag beobachtete Punkt, so muß der Winkel R'Om' gleich dem Winkel m'OM' seyn. Ist T der im Nachmittag und N der im Vormittag beobachtete Punkt, so muß der Winkel T'Pn' gleich dem Winkel n'PN' seyn. Um aber diese Winkel messen zu können, muß der Kreis M'm'R' aus O, oder der Kreis N'n'T' aus P beschrieben werden.

Ist die Abweichung für 3 Uhr, gegen der für 9 Uhr, des gewählten Tages sehr wenig unterschieden, so wird der Bogen Ij für 3 Uhr eben so groß wie der Bogen Ij für 9 Uhr; folglich behalten die Linien GQ und AF auch für 3 Uhr dieselbe Lage wie für 9 Uhr, sie schneiden sich in einen und denselben Punkt L und der Kreis BRT für 3 Uhr hat denselben Radius, wie der Kreis MLB, welcher für 9 Uhr beschrieben wurde.

Die Abweichungsveränderung zwischen 9 und 3 Uhr ist am 21. Juni und 22. December am kleinsten, daher fällt einige Tage vor und nach diesen zwei Tagen, der für 3 Uhr bestimmte Kreis mRT in den für 9 Uhr beschriebenen Kreis MLn. Vier Tage vor und nach dem 21. Juni und 22. December beträgt die Abweichungsveränderung zwischen 9 und 3 Uhr beinahe eine Minute.

Die Abweichungsveränderung ist hingegen am 21. März und 22. September am größten; an diesen zwei Tagen ist die Veränderung der Abweichung zwischen 9 und 3 Uhr beinahe 6 Minuten.

Vom 21. Juni bis 22. December fällt der für 3 Uhr bestimmte Kreis weiter vom Centrum C, als der für 9 Uhr beschriebene; vom 22. December bis 21. Juni fällt aber der für 3 Uhr bestimmte Kreis näher gegen das Centrum C, als der, welcher für 9 Uhr bestimmt wurde.

II. Zusatz. Für jene Länder, welche unter 45° der Breite liegen, kann die Höhe des Kegels grösser, und für jene Länder, welche über 55° Breite liegen, muß sie kleiner gemacht werden. Ist die Abweichung der Sonne sehr südlich, namentlich in den Monaten November, December und Januar, dann ist um 9 Uhr der Schatten des Kegels ziemlich lang. Ist die Höhe des Kegels 3½ Zoll, so muß für unsere Breite die Platte 2 Fuß im Quadrat seyn, damit im Winter die Schattenspitze vom Kegel um 9 oder 3 Uhr auf die Platte fällt.

Je länger der Schatten ist, um so weniger deutlich zeigt er sich in seiner Fortsetzung begränzt, und zwar wegen des sogenannten Halbschattens. Aus dieser Ursache kann bei langen Schatten die Länge desselben nicht sicher bestimmt werden.

Diesem Uebelstande kann dadurch abgeholfen werden: man schneidet den Kegel ab, befestigt auf demselben ein Stückchen Messing und macht in den Punkt, wo die Spitze des Kegels lag, ein rundes Löchelchen, wie Fig. III. a und b zeigen.

Fallen durch das Löchelchen die Strahlen der Sonne, so bilden diese auf der Steinplatte, im Schatten vom Messingstückchen, ein Sonnenbild.

Der Mittelpunkt dieses Sonnenbildes vertritt die Schattenspitze des Kegels und bestimmt die Schattenlänge des letztern sehr genau.

Das Sonnenbild erscheint zwar auf der Ebene der Platte als eine Ellipse, Fig. III. c. Man kann aber den Mittelpunkt eben so sicher als in einem Kreise finden, wenn man den längern und kürzern Durchmesser zieht. Bei so einer kleinen Ellipse kann eben so wie bei einem kleinen Kreis, durch Schätzung des Auges, ohne die Durchmesser wirklich zu ziehen, der Mittelpunkt bestimmt werden.

III. Zusatz. Diejenigen, welche ein trigonometrisches Handbuch oder eine Tangententafel besitzen, können die Winkel, statt durch Auftragen der Grade und Minuten auf den Bögen Ca, Ce und IH oder IK Fig. I. sehr genau auf folgende Weise bestimmen.

Ist die Linie AB und CD gezogen, so macht man mit der Linie CD Fig. III. (gleich der Höhe des Kegels) einen Transversalmaßstab, so daß die Linie CD in Tausend Theile getheilt wird, Fig. III. d. Dann werden von der Breite des Orts die entsprechenden Theile der Tangens auf dem Maaßstab genommen und von C nach E, und die vom Complement der Breite von C nach A getragen, so dadurch die Lage der Linien DE und DA bestimmt. Eben so macht man die Linie GF gleich der Höhe des Kegels CD, errichtet in I zu GF eine Senkrechte HK und trägt von der Abweichung entsprechende Theile der Tangens von I nach K oder von I nach H, je nachdem die Abweichung nördlich oder südlich ist, und bestimmt dadurch die Lage der Linie GiL.

Beweis der Construction.

Zieht man auf einer horizontalen Ebene eine gerade Linie AB, errichtet in dieser eine senkrechte CD, Fig. III., betrachtet AB als Meridianlinie und CD als den auf der Meridianlinie senkrecht stehenden Zeiger; so ist CD der Endpunkt des Zeigers.

Legt man eine zur Weltaxe parallele Linie durch den Endpunkt des Zeigers D und verlängert diese, bis sie die Meridianlinie am Horizont trifft, z. B. im Punkte A, so ist der CAD = der geogr. Breite des Ortes, und indem ACD = 90° ist, so muß der Winkel ADC = dem Complement der Breite seyn; sehe Construction Satz II. Bogen Ca. Dann ist A der Pol und AD ein Segment der Weltaxe.

Legt man eine zum Aequator parallele Ebene durch den Endpunkt D und bezeichnet auf der Meridianlinie am Horizont den Durchschnittspunkt (E) dieser Ebene, dann ist CED = dem Complement der Breite des Ortes und ECD = 90°; folglich ist CDE = der Breite, Constr. Satz II. Bogen Ce. Auf der Axe AD steht allzeit die Aequatorialebene senkrecht, daher ist auch ADE = 90°. Die Aequatorialebene durchschneidet den Horizont und bildet auf ihm die Linie FE, welche die Aequinoktiallinie für den Zeiger CD ist.

Beschreibt man in der Aequatorialebene, im Raume DEF, aus D mit dem Radius DE einen Bogen, trägt auf diesen Bogen aus dem Punkte E 45° und zieht aus D, durch diesen Punkt (g) auf dem Bogen im Raume, eine Linie, so schneidet diese die Linie EF am Horizont in F. Die Linie DF ist dann die Zeitlinie für die 9te Stunde in der Aequatorialebene und die Linie EF ist die Tangens für diesen Zeitwinkel. Indem nach erwiesenen Sätzen der Gnomonik die 9te Stunde mit dem Meridian am Aequator 45° macht, so folgt, daß die Tangens EF (von 45°) = dem Radius DE ist; Constr. Satz III.

Aus dem bisher Gesagten ist der 9te Stundepunkt F in der Aequinoctiallinie am Horizont bestimmt.

Legt man eine Ebene, welche durch den Pol A, den Punkt D und den Punkt F geht, so ist diese die 9te Stundebene, welche sich im Raume A, D dem Endpunkte des auf dem Horizont senkrecht stehenden Zeigers und dem Punkte F bildet. In dieser erweiterten Ebene steht die Sonne um 9 Uhr für den Ort,

auf dem wir stehen. Diese Ebene schneidet den Horizont in A und F und bildet auf diesem die 9te Stundenlinie AL. Constr. Satz III.

In dieser Ebene ADF ist der Punkt F, welcher zugleich in der Aequatorialebene liegt, auf der Axe AD über dem Punkte D, sowohl aus der Natur der Sache als aus erwiesenen Grundsätzen der Gnomonik, senkrecht, folglich der Winkel ADF = 90°; denn jeder Punkt in der Aequatorialebene FDE ist auf der Axe AD über dem Punkte D senkrecht. Demnach ist im Dreiecke, im Raume, ADF der Winkel D = 90°, die Seite AD und AF bekannt, folglich das Dreieck selbst bestimmt. Wird im rechtwinklichten Dreiecke die bekannte Seite AF, welche dem rechten Winkel gegenüber liegt, halbirt und man beschreibt über die beiden Punkte A und F einen Halbkreis, trägt aus A auf diesen Halbkreis nach G die bekannte Seite AD und verbindet GF durch eine gerade Linie, so ist, aus erwiesenen Gründen der Geometrie, der Winkel G = 90°. Nachdem ist die Seite AF des Dreiecks im Raume der 9ten Stundenebene ADF dem Dreieck am Horizont AGF gemeinschaftlich, die Linie AG = AD, der Winkel G = D = 90° und auch die Seite GF gleich der Seite DF; folglich ist das Dreieck ADF der 9ten Stundebene durch das Dreieck AGF construirt. Constr. Satz IV.

Stellt man das Dreieck ADF auf der Meridianlinie AE zum Horizont senkrecht und bewegt das Dreieck AGF um die Linie AF, bis der Punkt G im Punkte D zusammen trift, und die Linie AG in der Linie AD liegt; so ist klar, daß der Punkt G der Endpunkt des senkrecht stehenden Zeigers und die Linie am Horizont GF = der Linie im Raume DF ist. Es kann daher das Dreieck am Horizont AGF für das Dreieck im Raume ADF, in Beziehung der Wirkung auf die 9te Stundenlinie am Horizont substituirt werden.

Die Linie GF = DF liegt auch in der Aequatorialebene, sie entsteht in dieser vom Durchschnitt der 9ten Stundebene, daher ist die Linie GF die 9te Stundslinie in der Aequatorialebene. Indem der Winkel DEF = 90° und DF = EF, so kann die Linie GF auch dadurch gefunden werden, daß man die zwei Schenkel eines rechtwinklichten Dreieckes, z. B. EV = EF macht, so ist die Hypothenuse EV = der Linie DF im Raume, folglich kann man mit dieser Hypotenuse EV aus dem Punkte F gegen G einen Bogen beschreiben und auf diesen aus A die Linie AD tragen, so ist das Dreieck am Horizont AGF = dem Dreieck im Raume ADE gleichfalls construirt. Diese Construction kann nach Belieben statt der im Satz IV. der Construction angewendet werden.

Steht die Sonne an einem Tag um 9 Uhr im Aequator, dann fallen die Lichtstrahlen vom Löchelchen G (Endpunkt des senkrecht stehenden Zeigers) auf den Horizont in Punkt F. Denken wir, daß sich die Sonne in der 9ten Stundebene ADF über D im erweiterten Raume betrachtet, vom Aequator gegen Süden und Norden bewegt; dann wird sich der Lichtstrahl, welcher durch das am Endpunkt des senkrecht stehenden Zeigers angebrachte Löchelchen fällt, sowohl in diesem als auch gleichwirkend um den Punkt G, von ♎ gegen ♋ und ♑, gleichfalls wie um eine Axe bewegen.

Steht die Sonne nach mehreren Tagen um 9 Uhr einige Tage vom Aequator gegen Süden entfernt, für die nördliche Breite dem Horizont näher, so ist der Bogen (♎i'), welchen die Sonne mit dem Aequator, im erweiterten Raume ADF ober dem Punkte D macht = dem Bogen (Ii), welchen der Lichtstrahl aus D mit der Linie DF auf der entgegengesetzten Seite dieser Linie beschreibt.

Aus diesem ist klar, daß, wenn man aus G einen beliebigen Kreis HIK beschreibt, trägt auf diesen die südliche Deklination für 9 Uhr, von I nach K und zieht durch diesen Punkt (i) auf dem Kreis nach G eine Linie, verlängert diese bis sie die 9te Stundlinie am Horizont schneidet (in L), so muß dieser Durchschnittspunkt derjenige seyn, auf welchen um 9 Uhr der Lichtstrahl vom Punkt G (= dem Punkte D im Raume) fällt. Constr. Satz V und VI.

Steht die Sonne um 9 Uhr einige Grade gegen Norden, oder der verlängerten Linie FD, dann ist der Bogen (♎ f'), welchen die Sonne mit dem Aequator macht = dem Bogen (If), welchen der Lichtstrahl aus D mit der Linie DF unter dieser beschreibt, oder mit anderen Worten der Winkel in G, welchen der Lichtstrahl vom Löchelchen G mit der Linie GF macht, ist = der nördlichen Deklination der Sonne vom Aequator und das Lichtbild fällt in der 9ten Stundlinie zwischen F und A. Constr. Satz V. und VI.

Der construirte Punkt L oder L', in welchen der Lichtstrahl am Horizont die 9te Stundlinie trift, bestimmt mit der Meridianlinie im Punkte C den Azimutalwinkel der Sonne für 9 Uhr. Indem der Schatten eines senkrecht stehenden Steiftes mit der Meridianlinie allzeit das Azimut der Sonne bildet.

Beschreibt man aus dem Punkte C, der senkrecht unter dem Punkte G (im Raume betrachtet) am Horizont liegt, durch den Punkt L, in welchem der Lichtstrahl einer für 9 Uhr bestimmten Deklination die 9te Stundlinie trift, einen Kreis; dann muß um 9 Uhr wahre Zeit der Lichtstrahl diesen Kreis in irgend einem Punkt, z. B. M oder N treffen. Constr. Satz VII.

Nachdem in der Construction der Azimutalwinkel BCL für 9 Uhr schon bekannt, M oder N aber ein wirklicher Punkt am Horizont für 9 Uhr ist, und der Punkt C allzeit in der wirklichen Meridianlinie selbst liegt, aus welchem Punkte C der Kreis beschrieben wurde, in dem sowohl der Azimutalbogen BL als auch ein wirklicher Punkt der 9ten Stunde M oder N liegt; so folgt, daß, wenn der Azimutalbogen BL von dem wirklichen 9ten Stundpunkte M nach m oder von N nach n getragen wird, die Linie m C oder n C, je nachdem der wirkliche 9te Stundpunkt M oder N gefunden wurde, für den Punkt C (auf welchem der senkrechte Zeiger steht) die wirkliche Meridianlinie ist. Construction Satz VIII.

Aus erwiesenen Gründen der Gnomonik ist bekannt, daß der Stundenwinkel, sowohl am Aequator in D, als auch am Horizont in A, für 3 Uhr = dem für 9 Uhr ist. Will man statt für 9 Uhr um 3 Uhr (oder zur Sicherheit wiederholt) einen Punkt beobachten, so bleibt daher die Construction für 3 Uhr dieselbe, wie für 9 Uhr; nur ändert sich in den mehrsten Tagen des Jahrs, in den 6 Stunden zwischen 9 und 3 Uhr die Deklination, und der um 3 Uhr zu beobachtende Punkt von der Spitze des Schattens, fällt auf den aus C beschriebenen Kreis, von der Meridianlinie gegen Osten.

Wird die Deklination für 3 Uhr auf den Bogen HK getragen, z. B. von I nach j, so ändert sich zwar der Durchschnittspunkt Q, der verlängerten Linien Gj und AF, folglich der Radius CQ, mit welchem der Kreis mRT für 3 Uhr gezogen wird, gegen dem Radius CL, mit welchem der Kreis MLB für 9 Uhr beschrieben wurde, und auch der Azimutalwinkel mCR oder nCT ändert sich gegen den Winkel mCM oder nCN. Die Aenderung des Azimutalwinkels ist klar, wenn man LCB mit L'CB vergleicht.

Nachdem, wie schon gesagt, die Stundenwinkel im Pol A am Horizont für 9 und 3 Uhr einander gleich sind, so muß der beobachtete Punkt auf der Westseite M oder N um 9 Uhr mit der wirklichen Meridianlinie m oder n im Punkte O oder P denselben Winkel machen, den ein beobachteter Punkt auf der Westseite R oder T um 3 Uhr mit der wirklichen Meridianlinie m oder n im Pol O oder P macht. Indem C allzeit ein Punkt in der wirklichen Meridianlinie ist, und man beschreibt aus C durch den in der angenommenen Meridianlinie liegenden Pol A einen Bogen, verlängert dann die wirkliche Meridianlinie m C oder n C bis sie diesen Bogen schneidet in O oder P, dann ist dieser Durchschnittspunkt der wirkliche Pol, indem die Höhe des Zeigers CD und die Tangens CA vom Complement der Breite nicht geändert wurde.

Daher muß $M^1 O m^1$ oder $N^1 P n^1 = m^1 O R^1$ oder $n^1 P T^1$ seyn. I. Zusatz der Construction.

Die Gründe überhaupt auf diese Weise die Meridianlinie zu finden, sind folgende:

a) aus der gegebenen Breite wird zu einer beliebigen Geraden (Meridianlinie) eine gewählte Zeitlinie für den Horizont bestimmt.

b) Wird durch die entsprechende Deklination für diese Zeit die Länge des Schattens, von dem auf der Meridianlinie senkrecht stehenden Zeiger, gesucht.

c) Aus dem Punkte, in welchem der Zeiger die Meridianlinie trifft, beschreibt man mit der Länge des Schattens einen Kreis, so ist

d) aus dem Mittelpunkt dieses Kreises der Azimutalwinkel, für den Punkt der Schattenlänge der in der gewählten Zeitlinie liegt und dem Meridian, bekannt.

e) Wird beobachtet, in welchem Punkte die Schattenspitze des senkrecht stehenden Zeigers den Kreis berührt, dann muß dieser Punkt (vermöge Satz b) in der (nach Satz a) gewählten wirklichen Zeitlinie liegen.

f) Aus dieser Beobachtung ist auf dem Kreis der gewählte wirkliche Zeitpunkt gefunden und (aus Satz d) der Azimutalwinkel für diesen Zeitpunkt bestimmt, folglich die wirkliche Meridianlinie selbst bekannt.

Aus diesen Gründen ist klar, daß auf diese Weise die Meridianlinie durch einen einzig beobachteten Moment bestimmt wird; folglich die Deklinationsänderung der Sonne in der Beobachtung einer Schattenlänge, resp. Sonnenhöhe keinen Einfluß hat, und daher die Meridianlinie auch bei der größten Deklinationsänderung, an jedem Tag genau gefunden werden kann.

Um eine zweckdienliche Zeit zu wählen, in welcher ein Punkt von der Schattenspitze des Zeigers beobachtet werden, und durch diesen Punkt die Meridianlinie bestimmt werden soll, muß

1) in dieser Zeit die Sonne eine so viel als möglich schnelle Vertikalsteigung haben,

2) darf die Refraktion der Sonnenstrahlen nicht zu groß seyn.

Indem die Sonne am Horizont die schnellste und im Culminationspunkte die geringste Steigung hat, so hält 3 oder 9 Uhr, wenn die Sonne im Aequator steht, das Mittel. Hingegen hat die Sonne am Horizont die größte und im Culminationspunkt die geringste Refraktion, welche um 9 oder 3 Uhr, wenn die Sonne im Aequator steht, gleichfalls das Mittel hält. Indem aber die Sonne außer dem Aequator früher oder später auf- und untergeht, nach welchem sich das Mittel sowohl der Vertikalsteigung, als auch das Mittel der Refraktion der Sonne ändert, so ist in Anbetracht des frühesten und spätesten Auf- und Untergangs der Sonne der Aequator selbst das Mittel. Folglich der Zeitpunkt 9 oder 3 Uhr für das Jahr das mittlere Mittel.

3) Muß die Curve, welche die Schattenspitze vom Zeiger täglich am Horizont beschreibt, den aus dem Fußpunkt des Zeigers beschriebenen Kreis so viel als möglich unter gleichem Winkel schneiden, damit die Schattenspitze des Zeigers sich von dem Kreis, der aus dem Fußpunkt des Zeigers beschrieben wurde, so schnell als möglich entfernt, und dadurch der Tangirungspunkt genau bestimmt werden kann. Der diesem Zweck dienliche Moment entspricht 9 und 3 Uhr gleichfalls am besten; indem um 12 Uhr diese Curve mit dem aus dem Fußpunkt des Zeigers beschriebene Kreis die spitzigste Winkel bildet und bei grössern Entfernungen vom Mittag diese Winkel grösser, folglich zweckdienlicher werden; hingegen bei zu großer Entfernung vom Mittag der Schatten vom Zeiger zu lang ist, um auf einer nicht allzu erweiterten Horizontalebene

den Punkt von der Schattenspitze beobachten zu können.

4) Soll auch die für den Beobachtungsmoment gewählte Zeitlinie auf den Horizont am einfachsten construirt werden können, damit die Construction leicht und scharf gemacht werden kann.

Dieser Leichtigkeit und Schärfe entspricht offenbar auch die 9te und 3te Stunde am Besten.

Einiges über Galvanismus und Galvanoplastik

von Prof. Dr. Alexander.

Die Darstellung der Kupferabdrücke von Medaillen und Reliefen in Folge eines galvanischen Metall-Niederschlages ist gegenwärtig ein Gegenstand des Tages. Der Proceß ist aber auch so einfach und die Darstellung so getreu, daß es kein Wunder ist, wenn dieser neue wissenschaftliche Fund in kurzer Zeit ein ziemlich großes Publikum für sich gewonnen; auch die zartesten Linien des Originals finden sich zur Ueberraschung treu wieder gegeben, und es ist in der That schwer, auch bei einer genaueren Untersuchung, die Copie vom Originale zu unterscheiden. Jeder, der einen gelungenen Abdruck der Art gesehen, wird die Richtigkeit dieser Behauptung zugestehen. An die Schönheit der Entdeckung an sich knüpfte sich die Aussicht auf mannigfaltige Anwendbarkeit im technischen Leben. Man gab dieser Darstellung von Kupferabdrücken auf galvanischem Wege in der letzten Zeit den Namen „Galvanoplastik". — Meines Wissens war Professor Jacobi in Petersburg, dem wir auch die neuesten Versuche über Anwendung der galvanischen Elektricität als bewegende Kraft verdanken, der erste, der auf diese Anwendung der galvanischen Elektricität aufmerksam machte, obgleich ein Engländer, Spencer in Liverpool, hierin die Priorität vor Jacobi anspricht.

In den folgenden Zeilen theile ich die Resultate der Versuche mit, die ich über diesen Gegenstand in der letztern Zeit angestellt, finde es jedoch wenigstens nicht unnütz, einige theoretische Bemerkungen für jenen Theil unserer verehrten Leser vorauszuschicken, die mit dem neuesten Zustande und Fortschritte der Electricitätslehre nicht so genau bekannt sind und doch den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung bei dieser neuen Entdeckung einsehen möchten; die übrigen Leser können ja ohnehin diese Zeilen als für sie längst bekannt und daher überflüßig überschlagen.

Unter den verschiedenen Quellen der Electricität nennt die Naturlehre die Berührung zweier fester, guter Leiter für Elektricität als eine sehr ergiebige. Die so erregte Elektricität führt von ihrem Entdecker Galvani den Namen der Galvanischen und ist seit Ende des vorigen Jahrhunderts bekannt. Die bekannten Leiter der Elektricität die Metalle wurden zuerst in dieser Beziehung untersucht; mittels sehr empfindlicher Meßinstrumente, nämlich der sogenannten Condensatoren gelang es, den elektrischen Zustand je zweier sich berührenden Metalle zu erforschen, und man ermittelte so ihre elektromotorische Kraft, wie man sich auszudrücken pflegt. Das entgegengesetzte elektrische Verhalten der zwei sich berührenden Metalle bezeichnet man mit dem Charakter der Positivität und Negativität. Die gewöhnlich zu solchen galvanischen Elementen verwendeten Metalle sind Zink und Kupfer, Zink und Silber und in der letztern Zeit namentlich zu elektro-chemischen Untersuchungen nach Grove's Angabe*) Zink

---

*) Im Philosophical Magazine, Oktoberheft 1839 S. 287—93 findet sich die sehr energisch wirkende Grove'sche Batterie umständlich beschrieben und abgebildet. In Pogg. Ann. Jhrg. 1839 Nr. 10 S. 300 findet sich ein Auszug mit neueren Notizen.

Professor Schönbein in Basel lieferte in der Beilage zur Allgemeinen Zeitung vom 12. Jäner d. Js. die genaue Beschreibung seiner Grove'schen Batterie, welche ausserordentlich starke chemische und magnetische Wirkungen äussert.

und Platin, wovon das erstere Metall immer der positive Pol, das letztere der negative Pol heißt. Eine Combination mehrerer solcher galvanischer Elemente, zwischen deren je zwei eine nichtmetallische gut leitende Flüssigkeit angebracht ist, nannte man eine galvanische Säule oder Batterie. Statt vieler kleiner Elemente substituirte man in der Folge für bestimmte Zwecke wenigere aber grössere Elemente und so entstanden die Becher- und Trog-Apparate. Noch vor wenigen Jahren kannte man keine andere Combinationsweise elektromotorischer Elemente als die genannten. Zur Verstärkung der Wirkung mußte man entweder die Anzahl oder die Oberfläche der Elemente vergrössern. Die unverkennbar raschen Fortschritte der Naturlehre in der neuesten Zeit überhaupt trafen auch den Galvanismus.

Seitdem Männer vom regsten Forschungseifer sich mit der ganzen Kraft ihres Geistes auf ganz specielle Kapitel der Naturlehre warfen, seitdem Einzelne das Licht, Andere die Wärme, Andere den Schall, wieder Andere die Elektricität selbstständig bearbeiteten, konnte das Gesammtgebiet der Naturlehre nur bedeutend erweitert werden. So sind namentlich in der letzteren Beziehung Oersted, Faraday, Ampère, Becquerel, de la Rive, Avogrado und Nobili Namen, die sich um die Erweiterung unserer Kenntnisse bleibende Verdienste erworben.

Schon früher wußte man, daß die relative Stärke einer galvanischen Säule ausser von den dazu gewählten Metallen auch von der Natur der als Zwischenleiter verwendeten Flüssigkeit abhänge, und daß letztere allemal zersetzt werde.

In der Folge entwickelten sich zwei entgegengesetzte Ansichten, von denen die eine in der genannten Zersetzung eine Wirkung der zwei sich berührenden Metalle, die andere dagegen im Chemismus die Ursache erkannte, von der die Elektricität Begleiterin oder Folge ist, während die Elektromotoren blos Materiale zum Chemismus und zugleich Fortleiter der entstandenen Elektricität sind.

Jede dieser Ansichten erhielt ihre Anhänger und muthigen Vertheidiger.

Vielfache Untersuchungen, namentlich französischer Gelehrten, erhärten durch ihre Resultate den Satz, daß nie eine chemische Verbindung ohne Entwickelung von Elektricität und in nicht seltenen Fällen auch von Magnetismus vor sich gehe. Von der Elektricitätserregung durch die chemischen Wirkungen zwischen Metallen und Säuren ist folgendes ein auffallendes Beispiel. Verbindet man nach Pouillet zwei reine Kupferdrähte mit den Enden des Multiplikatordrahtes eines hinreichend empfindlichen Galvanometers*) und taucht die Kupferdrähte in verdünnte Salpetersäure, so erfolgt eine Ablenkung der Nadel in Folge der eingetretenen chemischen Verbindung zwischen Kupfer und Salpetersäure. Oxydation der Metalle durch Sauerstoff führende Säuren sowie Verbindung der ersteren mit Chlor und diesem analogen Stoffen erregt Elektricität. Zur Erhärtung der letzteren Behauptung dient folgender einfache Versuch: man nehme statt der Kupferdrähte nun zwei reine

*) Seit Arago's und Oersted's Versuchen wissen wir, daß ein Kupferdraht, der die äussersten Platten einer thätigen galvanischen Säule mit einander verbindet, (der sogenannte Sperrungsdraht) Eisenfeilkröne anzieht, wie ein Magnet, und unter gewissen Umständen eine Magnetnadel ablenkt, so daß sich die Stärke des durch ihn gehenden elektrischen Stromes daran erkennen läßt. Galvanometer ist ein elektrischer Meßapparat, bei welchem ein mit Seide oder Baumwolle übersponnener Kupferdraht von bedeutender Länge (Multiplikator-Draht), dessen beide Enden mit den Leitungsdrähten einer galvanischen Säule verbunden werden können, in vielen Windungen um eine Nadel geleitet ist, welche der Wirkung des Erdmagnetismus nicht ausgesetzt, d. h. astatisch ist. Eigentlich ist der Name Galvanometer nicht mehr richtig, sondern sollte in Elektrometer umgewandelt werden, da man nicht blos galvanische, sondern auch thermoelektrische und magneto-elektrische Ströme damit messen kann.

Golddrähte, verbinde sie mit dem Galvanometer und tauche selbe in einiger Entfernung von einandre in Salpetersäure, so erfolgt keine Ablenkung der Nadel, wenn man anders die nöthige Vorsicht angewendet hatte, beide Golddrähte in derselben Temperatur zu erhalten, widrigenfalls müßte eine Ablenkung der Nadel in Folge eines im Multiplikatordrahte erregten thermoelektrischen Stromes eintreten. Gießt man nun um einen dieser Golddrähte herum nur einige Tropfen Salzsäure in die Salpetersäure, so erfolgt eine bedeutende Ablenkung der Nadel in Folge der Wirkung des Chlors auf den einen Golddraht, während wenigstens in dem ersten Augenblicke die chemische Wirkung auf den anderen Draht Null war.

Auch durch die Einwirkung der Säuren auf Alkalien wird Elektricität erzeugt, wobei die letzteren negative, die ersteren aber positive Elektricität entwickeln, wie Becquerel gezeigt hat.

Seit mehreren Jahren bediene ich mich statt des bisher üblichen Trogapparates mit dem entschiedensten Vortheile der sogenannten Mullin'schen Batterie sowohl zu den chemischen Zersetzungen, als auch zur Hervorrufung der elektromagnetischen Erscheinungen, vorzüglich wegen ihrer andauernd gleichen Wirkung. Ob das Verdienst, diese kräftige und gleichmäßig wirkende Elektricitätsquelle zuerst angegeben zu haben, dem Engländer Mullin (Mullin's sustaining batterie in Annals of Electricity and Chemistry for 1835) oder eigentlich dem Franzosen Becquerel gebührt, ist hier nicht der Ort zu entscheiden. Da diese Batterie in der Galvanoplastik ausschließend gebraucht wird, so scheint mir es nöthig, ihre Construktion und Wirkungsweise zuvor kurz zu beschreiben.

Man nimmt ein gewöhnliches Trinkglas und füllt dasselbe etwa zur Hälfte mit gewöhnlichem oder besser mit gesäuertem Wasser, oder mit einer verdünnten Mineralsäure, oder mit einer Salmiak- oder Kochsalz- oder Glaubersalz-Lösung. — Darauf taucht man einen Cylinder aus gewalztem Zinkbleche, der seiner ganzen Länge nach an der Seite aufgeschnitten, oben und unten offen ist, um ihn beliebig erweitern zu können, in diese Flüssigkeit. Da Zink in säurehaltigem Wasser selbstständig auflösbar ist, so wird bei den galvanischen Apparaten immer mehr Zink verbraucht, als die eigentliche galvanische Aktion verlangt. Deshalb wendete man in der neueren Zeit mit Vortheil amalgamirtes, d. h. mit Quecksilber eingeriebenes, sehr dickes Zinkblech an; dasselbe wirkt anhaltender und stärker und läßt sich durch bloßes Abspülen in Wasser reinigen. — Bei meinen galvanoplastischen Versuchen habe ich mich des gewalzten aber nicht amalgamirten Zinkes bedient, weil das dünne Zinkblech, das ich hatte, durch Quecksilber leicht bröcklich und dann unbrauchbar wird. Die anhaltendere Wirkung einer amalgamirten Zinkplatte hat darin ihren Grund, daß solches Zink für sich das Wasser nicht zersetzt, die Säure also länger brauchbar ist und das gebildete Oxyd leichter von der Säure fortgespült wird, wodurch die nöthige blanke Metallfläche stets wieder hergestellt wird. Die stärkere Wirkung rührt wahrscheinlich davon her, daß das Quecksilber die Wirkung der dem gewöhnlichen Zinke beigemischten fremdartigen Metalle vermindert.

In den oben und unten offenen Zinkcylinder schiebt man einen Cylinder von blank gescheuertem Kupferbleche, gleichfalls oben und unten offen, an der Seite durch zwei Niethnägel geschlossen; zuvor zieht man über den Kupfercylinder eine Kalbs- oder Schweinsblase so, daß sie einen Boden bildet und eine Trennungswand zwischen dem Zink und dem Kupfer. Dieser durch die Blase hergestellte Kupferbecher wird darauf mit einer gesättigten Kupfervitriol-Lösung gefüllt, in die man zur Erhaltung der Sättigung einige Krystalle von Kupfervitriol wirft. Die dunkelblaue Farbe und das Ansetzen von Krystallen auf dem Boden und an den Rändern zeigen die Sättigung an. An beide Cylinder, Kupfer und Zink, löthet man Kupferdrähte, die gut ausgeglüht sind, um sie nach Belieben biegen zu können, da selbe die Fortleiter der erzeugten Elektricität bilden; eben

deßhalb müssen auch wenigstens die Enden dieser Leitungsdrähte blank gescheuert seyn, um die zur Fortpflanzung der Elektricität nöthige reine, metallische Berührungsfläche darzubieten. Dieß die Mullin'sche Batterie.

Verbindet man die genannten kupfernen Leitungsdrähte mit den Enden des Multiplikatordrahtes eines Galvanometers, so erweist sich ein sehr starker elektrischer Strom, der constant bleibt, wenn man die Kupfervitriollösung im anfänglichen Sättigungsgrade erhält. Zugleich wird, von einer Wasserzersetzung begleitet, das Zink je nach der Stärke der angewendeten Säure oder Salzlösung heftig angegriffen, während sich aus der Kupfervitriollösung das Kupfer am Kupferbleche und der inneren Seite der Blase in Körnern und Krystallen metallisch niederschlägt, so daß diese Batterie ausser den schätzbaren Vorzug einer starken und constanten Wirkung auch noch den Vortheil gewährt, daß nur Zink, nicht Kupfer verzehrt wird, während bei dem gewöhnlichen galvanischen Trogapparate die Wirkung nur anfangs stark ist, in kurzer Zeit bedeutend abnimmt und zuletzt ganz aufhört, wie die Oxydation des Zink- und Kupferpoles zunimmt. Zur Hervorbringung elektromagnetischer Rotations-Erscheinungen bediene ich mich einer solchen Batterie 10 bis 12 Stunden lang ohne sichtbar verminderter Wirkung, wobei der lebendige, von einem lebhaften Knistern begleitete elektrische Funke, der bei jeder Oeffnung der Kette entsteht, Zeuge eines starken Stromes ist. Endlich wird aber soviel Kupfer aus der Kupfervitriollösung durch die galvanische Aktion reducirt, daß es zuletzt die innere Wand der Blase überzieht und dann hört die Wirkung auf. Das auf der Kupferplatte des Apparates niedergeschlagene Kupfer hat eine eigene oft beinahe in's Rosenrothe gehende Farbe und sitzt so fest, daß es von der Platte nicht getrennt werden kann, sondern mit ihr verwachsen erscheint.

Die Jakobische Erfindung ist eine Erzeugung dieser Kupferpräcipitation ausser der Batterie auf gegebenen Oberflächen, die die Elektricität gut leiten.

Meinen ersten Versuch über Galvanoplastik stellte ich so an.

In Ermangelung von etwas Besserem nahm ich eine gewöhnliche Bratpfanne von Töpferthon, innen glasirt, als Trog. Beiläufig in der Mitte derselben brachte ich eine etwa einen halben Zoll dicke Scheidewand von Gyps an. Die eine Hälfte des so getheilten Troges füllte ich mit einer gesättigten Glaubersalz-, die andere mit Kupfervitriollösung. Ich verband eine Zinkplatte durch einen Kupferdraht mit einer Kupferplatte als galvanisches Element. Die Kupferplatte war zuvor gut gescheuert und noch in verdünnte Salpetersäure getaucht worden, bis sie davon schwach angegriffen wurde. Nun überzog ich sie mit einer dünnen aber gleichmäßigen Schichte von Talg auf beiden Seiten, ritzte, nachdem er fest geworden war, Namenszüge oder Verzierungen auf einer Seite hinein, bis der Metallgrund blos gelegt war, und legte das galvanische Element in den Trog, die radirte Kupferplatte in die Zelle mit der Kupfervitriollösung, die Zinkplatte in die Glaubersalzlösung oder verdünnte Schwefelsäure. Die vertieften Züge im Talge der Kupferplatte füllten sich mit metallischem Kupfer aus und ich erhielt eine erhabene Schrift von Kupfer auf der Platte. War der elektro-chemische Prozeß zu rasch vor sich gegangen, so bildete der Kupferniederschlag nur locker aufsitzende, leicht zerreibliche Krystalle; war aber die Gypswand dicker und aus feinerem Materiale genommen und dadurch die elektro-chemische Wirkung der beiden Flüssigkeiten durch die Poren der Trennungswand aufeinander und die Metalle verzögert, so haftete der Kupferniederschlag so fest auf der Platte, daß er durch die gewöhnlichen Mittel nicht getrennt werden konnte. Anfangs erschien das Kupfer in groben Körnern, weil der Leitungsdraht zu dick und zu kurz gewesen. Als ich einen dünneren aber langen, in einer Spirale gewundenen Kupferdraht genommen, erhielt ich einen feineren, gleichmäßigen Niederschlag. Bei derlei Versuchen ist es überhaupt zur Regulirung der elektro-chemischen Wirkung durchaus nöthig, die Stärke des Stromes jedesmal genau zu kennen, weßhalb man den Multipli-

katordraht eines Galvanometers in die Kette bringt, um die Ablenkung der Nadel zu beobachten.

Um sich nun Kupferabdrücke von Münzen, Medaillen und Reliefen zu verschaffen, schlägt man folgendes Verfahren ein.

Man wickelt die zu copirende Medaille oder Münze in dünnen Pappendeckel ein, wie in eine Geldrolle und erzeugt so einen Becher, wovon die Münze den Boden bildet. In diesen Papierbecher gießt man nun auf die zu copirende Seite der Münze oder Medaille heißes Stearin und rührt anfangs den Stearinguß um, damit die adhärirende Luft entweichen kann und es im Gusse keine Blasen giebt.

Nun läßt man den Guß allmählig abkühlen, nicht schnell, damit keine Sprünge entstehen. Ist derselbe abgekühlt, so fällt beim Oeffnen der Papierrolle die Medaille von selbst vom Stearingusse ab. Die Medaille leidet durch den Guß nur dann, wenn sie mit einem Firnisse überzogen war. Ist der Guß ganz gut gelungen, so wird er sofort für den galvanischen Prozeß hergerichtet; widrigenfalls wird sogleich ein neuer Abguß gemacht. Der gelungene Stearinabdruck stellt vertieft vor, was im Original erhaben ist und muß nun mit einem die Elektricität leitenden Körper an der Gußfläche überzogen werden. Ich ließ zu dem Ende einige Stearingüsse auf der Münzseite vergolden, andere versilbern. Allein die Gold- und Silberblättchen machten keine ununterbrochene Fläche, einige Stearinstellen waren daher nicht mit Metall bedeckt und der erhaltene Kupferabdruck in Folge dessen voll äusserst feiner Löchchen. Darauf rieb ich die Münzseite des Stearingusses wiederholt mit feingepulvertem und geschlemmten Graphit oder Reißblei, wie er im Handel vorkömmt, ein, und bediente mich bei sehr vertieften Linien zum Einreiben des Graphits eines sehr feinen Tuschpinsels, so namentlich bei Faltenwürfen, Dekorationen u. s. w. Der Graphit bildete den die Elektricität leitenden Ueberzug. Zur etwaigen besseren Leitung versuchte ich den Hochofengraphit, allein er ließ sich nur schwer einreiben, trennte sich beim Eintauchen des Gusses in Flüssigkeit wieder los und schwamm oben herum, auch wenn er mit Wasser zu einem Teig angemacht und so auf Stearin aufgetragen worden war. Ganz feines Silberpulver leistete wenig bessere Dienste als der Graphit.

Nachdem nun der Stearinguß auf der Münzseite mit Graphit gut eingerieben ist, verbindet man ihn mit dem Zinkcylinder der Batterie. Zu dem Ende wird der vom Zink kommende kupferne Leitungsdraht an seinem Ende angefeilt oder abgeschabt, um eine gut leitende, reinmetallische Oberfläche zu erhalten, dieses reine Ende erwärmt und dicht unter dem Rande des Münz- oder Medaille-Abdruckes in den Stearinguß gesteckt. Ist das Drahtende wieder kalt, so hängt der Guß fest am Drahte. Man muß dabei die Vorsicht gebrauchen, rings um den Draht herum und bis zum Graphitüberzuge hin sorgfältig Graphit einzureiben, damit die Verbindung zwischen dem die Elektricität führenden Kupferdraht und dem Graphitüberzuge hergestellt ist. Das Ende des vom Kupfercylinder der Batterie kommenden kupfernen Leitungsdrahtes wird mit einem gescheuerten, etwas dickem Kupferstreifen oder Bleche verbunden. Nun füllt man ein Glas oder Thongeschier mit gesättigter Kupfervitriollösung und taucht beide Drähte der Batterie mit dem angehängten Stearingusse und dem Kupferstreifen hinein. Der Stearinguß soll so in die Kupfervitriollösung hineingehenkt werden, daß derselbe gerade noch untertaucht; ist er zu weit eingetaucht, so daß auch der Leitungsdraht sich in der Kupfervitriollösung befindet, so schlägt sich viel Kupfer am Drahte nieder, was für den Zweck unnütz ist und später das Abnehmen des Kupferniederschlags vom Stearin erschwert. Um das Niederschlagen von Kupferkrystallen am Rande des Gusses zu verhüten oder wenigstens zu vermindern, weil selbes die Sache bedeutend verzögert, strich ich den Stearin-Model aussen am Rande herum, nachdem der Graphit aufgetragen war, mit heissem Wachse an.

Der mit Graphit überzogenen Seite des Mo-

dels gegenüber wird in geringer Entfernung der bereits genannte Kupferstreifen am Drahte des Kupfercylinders der Batterie in dieselbe Flüssigkeit eingetaucht. Sobald die Entwicklung der galvanischen Elektricität beginnt, eröffnet sich auch der chemische Prozeß in der Batterie; das Zink löst sich langsam in der Flüssigkeit auf, in die es getaucht ist, dagegen schlägt sich das Kupfer aus der Kupfervitriollösung auf dem Kupfercylinder der Batterie metallisch nieder. Zugleich wird auch die Kupfervitriollösung, in welcher der Stearinguß eingetaucht ist, zersetzt, was die eigentliche Erzeugung eines Kupferabdruckes erst möglich macht. Die Schwefelsäure des Kupfervitriols geht zum eingetauchten Kupferbleche, zerfrißt selbes und erzeugt neuen Kupfervitriol, daher diese Lösung immer gesättiget bleibt; das Kupfer der Vitriollösung aber schlägt sich auf dem Graphitüberzuge des Stearingusses nieder und bildet so den beabsichtigten galvanischen Kupferabdruck. Kurze Zeit, nachdem die Batterie angefangen zu wirken, zeigt sich schon der werdende Ueberzug; bisweilen bleiben einzelne Stellen schwarz, nämlich unbedeckt von Kupfer; da liegt der Fehler in dem unvollkommenen Einreiben mit Graphit. Bringt man daher an diese Stellen mit einem feinen Pinsel Graphit, so wachsen sie gewöhnlich noch beim Wiedereintauchen mit Kupfer zu.

Bei dem Niederschlage des Kupfers am Zinkpole und dem Uebergange der Schwefelsäure zum Kupferpole wird man an die Versuche von A v o g r a d o, d e l a R i v e und F e c h n e r erinnert, welche zeigten, daß gewisse Ketten, welche aus 2 Metallen und einem flüssigen Leiter zusammengesetzt sind, während die Kette geschlossen ist, ihre Pole verwechseln oder umkehren.

Bei einigen Versuchen hüllte ich den Kupfercylinder der Batterie statt in eine Blase, in gewöhnliches Zuckerhutpapier, nachdem ich am Boden Leinwand umgebunden hatte, um das Durchbrechen der Flüssigkeit zu verhüten. Der Erfolg entsprach der Erwartung. Später nahm ich einen Cylinder von porös gebranntem Thone, füllte diesen mit verdünnter Säure oder einer Salzlösung und stellte den Zinkcylinder hinein, während ich um den Thoncylinder herum das Kupferblech bog, und dieses in gesättigte Kupfervitriollösung eintauchte. Letztere muß immer im Zustande der Sättigung erhalten werden, wenn der Prozeß gelingen soll; denn nach und nach wird sie wegen des herausgeschlagenen Kupfers wasserhell. Statt verdünnter Schwefelsäure nahm ich später für den Zinkcylinder eine Kochsalzlösung, Salmiaklösung u. s. w. Zuletzt nahm ich destillirtes Wasser, das nur durch einige Tropfen Schwefelsäure gesäuert war, und dieß entsprach vollkommen; der Prozeß ging langsamer vor sich, der Niederschlag erfolgte deßhalb gleichmäßiger; die äussere, sonst rauhe und gefurchte Oberfläche ward beinahe so glatt und eben, wie die innere auf dem Graphitüberzuge. — Selbst gewöhnliches reines Wasser machte diese Wirkung; früher hatte ich immer eine mit 60 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure gebraucht.

Um mir einen v e r t i e f t e n Kupfermodel einer Medaille auf galvanischem Wege zu verschaffen, für fernere erhabene Abdrücke, nahm ich ein kleines kreisrundes Bild aus Gußeisen, etwa fünf Zoll im Durchmesser, und verband dieses, wie früher den Stearinguß, mit dem Zinkpole. Nachdem ich zuvor die Rückseite des Bildes mit heissem Wachse ausgefüllt hatte, um hier keinen Kupferniederschlag zu erhalten, tauchte ich selbes in die Kupfervitriollösung. Schnell flog der Kupferüberzug über dem Eisen an. Allein er ließ sich später nur mit Gewalt und daher Zerstörung des Abdruckes vom Eisen losmachen.

Bei einem zweiten Versuche der Art erwärmte ich zuvor das eiserne Bild, bestrich es in heißem Zustande mit Wachs und wischte es sogleich wieder ab, so daß nur eine äusserst dünne Wachsschichte darüber lag, welche der Schärfe des Bildes nichts nahm. Einige Tage lang legte ich das Bild in die Vitriollösung in Verbindung mit dem Zinkpole der Batterie, um ein recht dickes Bild in Kupfer zu erhalten. Um den Kupferüberzug vom Eisen abnehmen zu können, wurde das

Bild von unten über einer Weingeistflamme erwärmt. Unter Knistern trennte sich der Ueberzug, und ich erhielt so einen ganz getreuen, vertieften Kupfer-Abdruck meines gußeisernen Bildes. Später behandelte ich dasselbe Bild auf die oben beschriebene Weise mit Stearin.

Wie von Münzen und Medaillen verschaffte ich mir auch Kupferabdrücke von Reliefen in Gyps. Ich faßte zu dem Ende das Gypsrelief in einen hölzernen Rahmen, der über ersteres einen halben Zoll hervorstand und erhielt so gleichsam einen Trog, wovon das Gypsrelief den Boden bildete; in diesen Trog goß ich Stearin und verfuhr von nun an mit dem Stearin-Abgusse wie früher bei den Münzen und Medaillen.

Ich wollte hierauf einen nichtmetallischen Körper sogleich mit Kupfer überziehen, was für die Praxis wohl die fruchtbarste Seite dieser neuen Entdeckung werden würde.

Zu dem Zwecke nahm ich eine kleine Statue von Porzellan, strich sie mit Leinöl und darauf, nachdem sie getrocknet und gut gereiniget worden, mit einem Firniß an; ehe dieser vollkommen trocken war, trug ich Graphit auf, wie früher. Ich stellte die Statue in Kupfervitriol und verband sie mit dem Zinkpole der Batterie, indem ich das Ende des von letzterem kommenden Kupferdrahtes durch Klemmen blos an die Statue resp. den Graphit-Ueberzug andrückte. Die Statue wurde in kurzer Zeit vollends mit Kupfer überzogen, allein der Kupferüberzug war, wie gewöhnlich die Kehrseite der Münzen, rauh, und an den hervorstehenden Theilen, wie die Nase, Hände, Füße u. s. w. hatten sich die Krystalle in ganzen Büscheln angehäuft, vorzüglich da, wo ein Theil der Statue dem eingetauchten Kupferbleche näher stand. Nahm ich aber statt des Kupferbleches einen Kupfercylinder, in welchen ich die Statue hineinstellen konnte, und verband diesen mit dem Kupferpol der Batterie, so ward der Ueberzug weniger rauh, vorzüglich wenn die Batterie langsam gewirkt hatte, nämlich das Zink blos mit Wasser in Berührung stand und die Leitungsdrähte die gehörige Länge hatten, was mit dem Galvanometer untersucht wurde. — Daß die ganze Sache praktischen Werth gewinnen könne, zeigt Nachstehendes.

In England, wo in der Regel einer neuen Erfindung die Anwendung auf den Fuß folgt, soll die früher schon berührte Darstellung galvanischer Kupferabdrücke des Herrn Spencer in Liverpool*) bereits Eingang in Fabriken gefunden haben. Nach einer Mittheilung des „Gewerbeblattes für Sachsen" (Jahrgang 1840 Nro. 3 Seite 22) wäre nämlich die galvanische Darstellung von Kupferabdrücken bereits in einer Fabrike für plattirte Waaren und Ornamente eingeführt, wo die Blätter-, Blumen- und Arabesken-Formen durch den beschriebenen Prozeß schnell und auf eine äusserst vollkommene Weise vervielfältigt werden; ferner hätte diese Entdeckung in einer englischen Knopffabrik Eingang gefunden, wo man sich damit von denjenigen Mustern zu Knöpfen, wovon man die Stempel nicht hat, mehrere Exemplare verschafft, da es in dieser Fabrikation nicht immer rathsam und bequem ist, von Musterknöpfen einen Abguß zu nehmen.

Das durch galvanischen Niederschlag aus einer Kupfervitriollösung erhaltene Kupfer hat wegen seiner chemischen Reinheit unter anderen auch den praktischen Werth, daß es sich zur Anwendung bei der neuen in diesem Blatte bereits veröffentlichten Fuchs'schen Eisenprobe vorzüglich eignet.

Oeffentlichen Blättern zufolge faßte der kgl. Akademiker und Conservator Dr. Steinheil dahier zuerst die glückliche Idee, durch einen solchen galvanischen Ueberzug die Daguerre'schen Bilder gegen Beschädigungen und Verwischen zu schützen, statt dieselben unter Glas und Rahmen zu bewahren. Die Batterie

*) In Dingler's polytechn. Journ. Bd. 74 S. 309 bis 311 findet sich ein Auszug und in Bd. 75 S. 34 — 47 eine vollständige Abhandlung über das Spencer'sche Verfahren.

dazu ist dieselbe, die oben weitläufig beschrieben worden ist. Statt des Stearingusses mit seinem Graphitüberzuge wird jetzt die silberplattirte Kupferplatte mit dem Daguerre'schen Bilde in die Kupfervitriollösung getaucht.

Je nach der Intensität des Stromes und der Stärke der chemischen Wirkungen werden 2 bis 3 Minuten ausreichen, das auf der Silberseite der Platte befindliche Daguerre'sche Bild mit einem dünnen, rosenfarben Kupferüberzuge zu überziehen. Wenn das Daguerre'sche Bild selbst scharf genug war und die richtige Dicke des Ueberzuges getroffen ist, so erhält man ein schwarzes Bild auf Rosa-Grunde.

Auf ähnliche Weise erzeugt der königl. Akademiker und Professor Dr. v. Kobell seine abdruckbaren Kupferplatten. Statt ein Bild in Kupfer zu stechen, läßt er sich ein solches auf eine silberplattirte Kupferplatte (auf das Silber) malen; auf dieser bemalten Seite erzeugt er einen dicken Kupferniederschlag, während die hintere nicht bemalte Seite durch einen Wachsüberzug gegen einen solchen Niederschlag geschützt ist. Hat der Kupferniederschlag die zu einer abdruckbaren Platte nöthige Dicke, so feilt man die Ränder ab und die beiden Platten, die bemalte und die niedergeschlagene, lassen sich, vorzüglich unter Einwirkung von Wärme, leicht von einander trennen. Die so gewonnene galvanische Kupferplatte enthält das gemalte Bild nun vertieft und läßt sich, wie ein Kupferstich abdrucken. Die bereits erzeugten Abdrücke verdienen gelungen genannt und diese Anwendung selbst verspricht für die Zukunft sehr wichtig zu werden.

Von der Zersetzung der Kupfervitriollösung und Niederschlagung des Kupfers ist der Uebergang zur Zersetzung einer Goldauflösung und zum Niederschlagen des Goldes auf einen Elektricitäts-Leiter nicht mehr schwer. Man könnte also, wie neulich in einem Blatte bemerkt worden, auf galvanischem Wege vergolden. Ob aber diese Art zu vergolden mit den bisher üblichen Methoden in ökonomischer Beziehung concurriren könnte, ist eine andere Frage!

Allerdings ist das bei der Feuervergoldung nothwendige Quecksilber ein theures Materiale, das für die Arbeiter höchst gefährlich ist und überdieß ganz verloren geht. Wir sehen ja tagtäglich auf der offenen Strasse mit Goldamalgam überzogene Metallwaaren in Kohlenfeuer legen und durch heftiges Anwehen das Quecksilber in Dampfform in die Atmosphäre treiben. In den Bronce- und Knopffabriken aber hat man die Oefen, in denen das Quecksilber weggedampft werden soll, mit hohen Aufsätzen versehen, durch welche ein heftiger, künstlicher Luftzug geführt wird, um die Quecksilberdämpfe hinwegzuführen; statt letztere aber von da in die Luft steigen zu lassen, werden sie durch eigene Vorrichtungen zu fernerem Gebrauche condensirt. Ueberdieß ist ja eine Vergoldung auf nassem Wege schon längst bekannt, sowie eine kalte Vergoldung, in welchen beiden Fällen man kein Goldamalgam, sondern eine Chlorgoldlösung gebraucht.

Zum Schlusse glaubte ich noch unsere verehrten Leser auf die Darstellung von reinem Eisen auf galvanischem Wege aufmerksam machen zu müssen. Nach einer kurzen Mittheilung in Poggend. Ann. Jahrg. 1840 Nr. 1 S. 182 stellte nämlich ein Franzose Capitaine solches Eisen auf folgende Weise dar.

Er tauchte reines Zink in eine möglichst neutrale Lösung von Eisenchlorür, die er bis zum Sieden erhitzt hatte. In kurzer Zeit wurde das Zink brüchig und magnetisch, und zuletzt fand er nichts als ein zerreibbares Stück reines Eisen. Dabei entwickelt sich Wasserstoffgas. Löthet man Zink und Kupfer zusammen und taucht dieses Element in die Eisenchlorürlösung, so schlägt sich, wenn auch langsamer, das Eisen auf dem Kupfer nieder.*)

---

*) Professor Jacobi hatte von der russischen Regierung für seine Entdeckung, durch Galvanismus metallische Abdrücke zu erlangen und dadurch Modelle oder Formen aller Kunsterzeugnisse der Kupferstecherkunst, der Gravirung und der Abgüsse mit

Ueber Leinen-Industrie.

In keinem Zweige der Industrie finden wir so wichtige, nicht mehr als Versuche zu betrachtende, sondern schon festbegründete Neuerungen, als in der Garn- und Leinwand-Fabrikation, welche durch die Selbstständigkeit der Flachs-Maschinenspinnerei in England während der letzten fünf Jahre für Deutschland und insbesondere für diejenigen Länder, welche Flachsbau treiben, fühlbar geworden sind.

In Schlesien waren bekanntlich Leinwand und Garn früher die dominirenden Export-Artikel, womit es im Auslande gegen alle andern Länder und Gegenden concurriren konnte. Die Branche war um so werthvoller für die Provinz, weil zugleich das rohe Material, der Flachs, im Lande gewonnen und der Ackerbau dadurch genährt wurde. Was für Leinwand und Garn im Auslande eingetauscht oder eingenommen wurde, war, bis auf die Auslage für einen Theil des zum Flachsbau verwendeten, aus Rußland bezogenen Leinsamens, reiner Gewinn für die Provinz und das Land. In neuester Zeit haben Deutschland und darunter vornämlich Schlesien die Suprematie jener Branche an Großbritannien überlassen, das mit seiner Leinwand fast überall im Auslande die Leinenerzeugnisse Schlesiens schlägt und Garne in Schlesiens Werkstätten liefert. Man hat sich für diesen Verlust durch Aneignung der brittischen Baumwollen-Industrie zu entschädigen gesucht, ist aber noch stark Schüler darin gegen Großbritannien und wird es auch wahrscheinlich für immer bleiben. Trotz der Sieges-Posaunen, die man darüber von Zeit zu Zeit ertönen läßt, ist es doch nur mehr als zu wahr, daß die Baumwollen-Industrie in Schlesien ohne die starke Schutzzollmauer, womit sie umgeben, durchaus nicht bestehen könnte und trotz jener Schutzmauer brittische Baumwollen-Fabrikate noch immer in Menge eindringen. Jedenfalls, entfernt dem Lande das einzubringen, was früher die Flachs-Industrie einbrachte, ist sie nur eine Ausgabe für dasselbe geworden. Die Baumwolle muß im Auslande gekauft werden, und das Land wird immer mehr darauf hingewiesen, sich, statt in Gewebe von selbstgewonnem Flachs, in dergleichen von auswärtig gewonnener Baumwolle zu kleiden *).

Aus nachstehender Uebersicht des Garnverkehrs von 1832 bis 1837

	rohes Leinengarn			gebleichtes, gefärbtes u. gezwirntes		
	Einfuhr	Ausfuhr		Einfuhr	Ausfuhr	
1832	30,046	45,649	Ctr.	4,622	15,947	Ctr.
1833	29,693	64,960	"	4,024	17,273	"
1834	34,108	25,429	"	7,976	6,348	"
1835	41,176	24,448	"	8,021	5,005	"
1836	44,969	26,614	"	10,917	5,734	"
1837	35,198	28,688	"	16,115	13,441	"

geht weiters hervor, daß der Ueberschuß der Ausfuhr während des preussisch-hessischen Vereins sich in einen Ueberschuß der Einfuhr verwandelte, den die Erweiterung des Marktes (wonach die Ausfuhr von Schlesien nach Bayern ꝛc. nicht mehr in den Registern erscheint) wohl schwerlich vollständig erklärt. Es scheint vielmehr, daß die Handspinnerei des Zollvereins der fremden Maschinenspinnerei gegenüber auf dem eigenen Markte wie auswärts in Nachtheil gekommen, was wir dadurch bekräftigen können, daß die Engländer den rohen Flachs aus Deutschland abnehmen und verarbeitet wieder zuführen, und nach eigner Angabe die Tonne Flachs, wo für sie 90 Pfund Sterling (à 12 fl.) zahlten, als Fabrikat für 2000 Pfund Sterling und mehr wieder verkaufen. Aus Preußen allein bezog England

einer sonst nicht zu erzielenden Genauigkeit zu bilden, ein zehnjähriges Privilegium begehrt. Nach der Untersuchung seiner Methode durch das Manufaktur-Collegium und auf die Vorstellung des Finanzministers hat der Kaiser von Rußland, anstatt die Verleihung eines Patents, dem Prof. Jakobi eine Summe von 25,000 Rubel bewilligt, wogegen jener eine ausführliche Beschreibung seiner Entdeckung, mit den nöthigen erläuternden Zeichnungen, so wie auch fernerhin alle neuen Anwendungen durch den Druck bekannt zu machen hat.

*) Kölner Handels-Organ Nr. 23. 1840 S. 96.

im Jahre 1834 circa 104,000 Centner Flachs und 6400 Centner Garn. Ausgeführt wurden aber aus England in demselben Jahre im Ganzen für 2½ Millionen Pf. St. Leinenwaaren und der Arbeitslohn in Großbritannien betrug damals schon 3½ Millionen *).

Die Regierung Preußens hat diesen Gegenstand neuerlich mit Ernst aufgefaßt und nicht nur die Errichtung einer eigenen Fabrik für den Bau von Flachsspinn-Maschinen eingeleitet, sondern auch mehrere Unternehmer durch unentgeldliche Ueberlassung von Maschinen zu 6000 Thaler Werth unterstützt, wie namentlich Hrn. F. L. Schönfeld in Herford (Westphalen); denn nicht ungestraft würde diese wichtige Neuerung, welche einen so ausgebreiteten Industriezweig betrifft, ignorirt oder von der Hand gewiesen werden können.

Noch bedeutungsvoller scheint uns aber **), daß man — mit Beseitigung der vielen entgegenstehenden Hindernisse und nach manchem mißlungenen Versuche — in England dahin gelangt ist, mit gutem Erfolge Flachs-Maschinengarn auf mechanischen Stühlen (Power looms) zu verweben. Welchen Einfluß dieses auf die Handweberei haben wird, läßt sich noch nicht genügend übersehen; allein die obige Thatsache ist an sich schon so wichtig, daß ihre Folgen mit der größten Aufmerksamkeit beobachtet zu werden verdienen, damit Deutschland selbst sich dieser neuen Fabrikationsweise bemächtige, sobald nicht mehr zu verkennen ist, daß die dadurch im Auslande erzeugte Waare unseren Leinen-Handgeweben oder einzelnen Gattungen derselben den Untergang droht. Vergleicht man das durch mechanische Kraft aus Flachs-Maschinengarn verfertigte Gewebe mit ähnlichen Fabrikaten unserer Handweber, so kann schon jetzt die Besorgniß nicht unterdrückt werden, daß Letztere eine gefahrdrohende Concurrenz zu bestehen haben und vielleicht unterliegen werden. Das Maschinenleinen übertrifft an Festigkeit und Gleichmäßigkeit unsere Handgewebe sehr; der Preis, wozu Ersteres geliefert werden kann, muß mithin entscheiden.

In Großbritannien und Irland bestehen bis jetzt nur wenige Fabriken, welche Leinen auf power looms verfertigen; die vorzüglichsten dieser Etablissements scheinen Germain Pety et Comp. in Preston und in Dundee Baxter Brothers zu seyn; auch in Leeds gibt es ein solches. Nach dem festen Lande ist diese Fabrikationsart, welche als Geheimniß betrieben wird, noch nicht verpflanzt; jedoch besitzt die große Maschinenfabrik von Gleichmann und Busse in Hamburg (bis jetzt allein) die Modelle der dazu erforderlichen Maschinen und erbietet sich zu deren Verfertigung. Der Webesaal für 92 power looms soll 90 Fuß lang und 30 Fuß breit seyn. Jeder Weber kann 2 Stühle behandeln, welche pr. Woche 448 Yards verfertigen aus halb gebleichtem Garne, so daß 96 Stühle wöchentlich 21,504 Yards liefern. Von weißem Stoffe würde je, der Weber mit 2 Stühlen die Woche 300 Yards *) anfertigen, also mit 96 Stühlen 14,400 Yards; der Preis dieses Leinens ist pr. Yard in 32½ Zoll engl. Breite den. (39 kr.) Der feinere Stoff ist leichter zu weben, als der gröbere; häufig wird Leinengarnkette und Werggarn-Einschlag (Alles Maschinengarn) genommen. Alle zu einem solchen Etablissement von 96 power looms erforderlichen Maschinen werden 4000 höchstens 4500 Pfd. St. kosten; Gebäude und Shafting etwa 1000 Pfd. Sterling.

Nach einer andern Notiz würde ein Assortiment

*) Dasselbe Nro. S. 123.

**) Hannoveran. Mittheilungen 20te Lieferung S. 445. Ueber das Verweben von Maschinen-Flachsgarn auf mechanischen Webstühlen von Dr. Frhrn. v. Reden.

*) 1 Yard = 405,34 Par. Linien = 39,37 engl. Zoll,
1 bayer. Elle = 369,27 Par. Linien = 34½ bayer. Zoll,
911 Yards = 1000 bayer. Ellen,
1 engl. Fuß = 135,11 Par. Linien,
1 bayer. Fuß = 129,38 Par. Linien,
1000 engl. Fuß = 1044¼ bayer Fuß.

Anm. d. Red.

von 100 Kraftstühlen mit allen dazu gehörigen anderen Maschinen etwa 40,000 Banko-Mark (à 52 kr.) kosten, ohne die auf etwa 10 — 15 Pferdekräfte zu berechnende bewegende Kraft. Das erforderliche Personal möchte sich auf zwei Werkmeister, 15 Arbeiter und 80 Frauen oder Kinder belaufen. Diese 100 Stühle sollen pr. Woche von 6 Tagen, jeden Tag zu 12 Arbeitsstunden gerechnet, 6400 Yards weben, von einem Stoffe, dessen Kette aus Nr. 55, der Einschlag aus Nr. 65 besteht. Nimmt man statt dieser Gewebe resp. die Nr. 30 und 55, so würde man pr. Woche etwa 9600 Yards erhalten. 2000 Flachsspinnräder würden kaum im Stande seyn, den Garnbedarf für ein solches Etablissement von 100 Stühlen zu liefern.

Erwägt man, daß die Engländer zu ihrem Maschinengespinnste den Flachs- und Wergbedarf größtentheils aus Belgien, Rußland und Deutschland beziehen, demungeachtet aber, und obgleich sie Einfuhrabgaben und Transportkosten davon bezahlen müssen, obgleich ferner der Taglohn in England ungleich höher ist als bei uns, dennoch in den Kolonien und selbst in Deutschland mit unserem Handgespinnste siegreich concurriren; so unterliegt doch kaum einem Zweifel, daß auch ihr Maschinen-Leinen auf unsern Märkten mit Erfolg auftreten wird. Sollte deshalb nicht sehr rathsam erscheinen, daß auch hinsichtlich der Leinen-Maschinenweberei Deutschland die Initiative ergreift, wie es solches neuerlich (fast etwas spät) hinsichtlich der Flachsgarn-Maschinenspinnerei gethan hat?

Ueber das Trocknen des Torfs.

Von

Hüttenverwalter v. Kirn in Christophsthal.

(Mit Abbildungen.)

(Aus dem Wochenblatte für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel Nr. 13 S. 61.)

Durch das Steigen der Preise des Holzes wird auch die Bevölkerung Würtembergs in mehreren Gegenden immer mehr auf die Benützung des Torfs als Brennmaterial angewiesen, dessen vortheilhafte Anwendung vorzüglich von dem Trockenheitszustande abhängt, in welchem die verschiedenen Feuerungen damit gespeist werden. Den Besitzern von Torfstichen und allen denjenigen, welche schon längere Zeit Torf in grösseren Quantitäten als Brennmaterial angewendet haben, ist es bekannt, daß in vielen Jahrgängen die Witterung von der Art ist, daß der Torf in der freien Luft sehr unvollständig, bisweilen gar nicht trocknet. Dieß führt dann folgende Nachtheile herbei:

1) muß bei jeder Feuerung eine dem Wassergehalte des zu verbrennenden Brennmaterials entsprechende Menge desselben verbrannt werden, um dieses Wasser zu verdampfen, welche für den Zweck der Feuerung verloren geht;

2) läßt sich nur in dem Grade, in welchem diese Verdampfung abnimmt, eine höhere Temperatur erreichen;

3) vertheuert der Wassergehalt des nassen Torfs den Transport desselben im Verhältniß dieses Gehaltes;

4) zerbricht der nasse Torf bei jeder Behandlung, als Verladen, Führen rc., viel leichter als trockener, namentlich wenn er längere Zeit in grösseren Haufen auf einander gelegen ist, wodurch er zum Theil unverkäuflich wird.

Der Werth des Torfs als Brennmaterial kann sich daher durch den Einfluß der Witterung in einem Jahrgang außerordentlich vermindern, ja sogar beinahe auf nichts reduciren, was bewirkt, daß die Torffelder den Werth bei weitem nicht haben, den sie haben könnten, wenn sich Mittel fänden, dem Consumenten den Torf immer gleich trocken zu liefern.

Um dieß zu bewirken, hat man schon verschiedene Versuche gemacht und namentlich den Torf in großen Scheunen aufgebeugt und möglichst viel Luftzug gege-

ben. Soll aber diese Einrichtung von erheblichem Nutzen seyn, so müssen die Scheunen eine große Quantität Torf fassen, und, wenn sie nicht unverhältnißmäßig groß und deßhalb kostbar seyn sollen, bis oben angefüllt werden. Durch das Füllen derselben und das längere Aufeinanderliegen der großen Masse feuchter Torfstücke entstehen indessen die ad 4) beschriebenen Nachtheile, neben dem, daß völliges Austrocknen namentlich der unteren Schichten nicht erreicht werden kann. Diese Torfscheunen haben daher nur den Nutzen, daß die ganze Masse des dahin gebrachten Torfs nicht nässer werden kann, als sie zuvor war; sie sind mithin bloß als trockene Aufbewahrungsorte anzusehen.

Das einzige sichere Mittel diesem Uebelstande abzuhelfen, ist, denjenigen Theil des Torfs künstlich zu trocknen, welcher in freier Luft gar nicht oder nicht vollständig getrocknet werden konnte. Es mag allerdings als ein großes Unternehmen erscheinen, dieß bei einem ausgedehnteren Torffelde zu bewerkstelligen, und dürfte bei den bisher üblichen Einrichtungen zum künstlichen Trocknen von Holz und Torf auch nicht leicht ausführbar seyn. Die neuerlich auf mehreren französischen Glashütten eingeführten Holzdörreinrichtungen lassen sich aber zu diesem Behufe so zweckmäßig anwenden, daß sich damit wenigstens sehr viel leisten läßt, was aus nachfolgender Beschreibung einer solchen Einrichtung hervorgeht.

Statt daß man früher das Holz in großen gemauerten Räumen aufbeugte, diese heizte, wenn dasselbe gehörig gedörrt war, öffnete, erkalten ließ, dann leerte, wieder füllte, und endlich den kalten Ofen wieder anfeuerte, hat man auf obigen Hütten lange Gewölbe eingerichtet, die gehörig geheizt werden, aber bei dem Füllen und Leeren nicht abgekühlt werden müssen, sondern fortwährend warm bleiben können, weil das Holz auf eisernen Karren hinein- und wieder herausgebracht wird. Fig. 3 zeigt den Horizontal- und Fig. 1 und 2 die Vertikaldurchschnitte einer solchen Einrichtung nach der Länge und Breite. Die Größe des Gebäudes ist für ein mittleres Torffeld berechnet, in dessen Mittelpunkt es aufzustellen wäre.

A sind 6 neben einander liegende Räume 60' lang, 6 breit, mit 5' hohen Wiederlagern und 12'' hoch gesprengten Gewölben, a b Bahnschienen, auf welchen die eisernen Wagen laufen. Diese Räume sind bei a und b mit Blechthüren geschlossen. Fig. 1 und 2 sind bei c c die Feuerherde, c d (Fig. 1) ist die Feuergasse. Diese ist vornen unmittelbar über dem Feuer mit Gewölben a e und b e, dann von e bis f mit Platten von Gußeisen und von f bis d mit starkem Eisenblech bedeckt, welches die Wärme leicht durchläßt, indessen das sehr nahe darüber befindliche Holz auf den eisernen Wagen doch vor dem Verbrennen schützt. Von dieser Feuergasse führen Oeffnungen g g die Wärme an den Seiten der Räume A unmittelbar in dieselbe. Bei ihrer Anordnung ist aber zu bemerken, daß sie in der Nähe der Feuerungen c c am weitesten von einander entfernt seyn müssen, gegen die Mitte d aber näher zusammengerückt werden, damit sich die Wärme gleich vertheilt.

B und C sind bedeckte Räume, welche geschlossen werden können und theils der Feuerungen wegen vorhanden seyn müssen, theils aber auch wegen des Füllens und Leerens der Trockengewölbe erforderlich sind. Es ist zu bemerken, daß die Bahnschienen etwa 2 Procent Fall von B gegen C haben, damit die geladenen Wagen ohne Mühe herausgebracht werden können. Die zuerst auf diese Art erbauten Dörreinrichtungen hatten breitere Gewölbe, in welchen zwei Reihen kleinerer Wagen neben einander aufgestellt waren, zwischen denen die Wärme durchgeleitet wurde. Gegenwärtig hat man aber schmälere Gewölbe und nur eine Reihe grösserer Wagen, wodurch der Raum weit besser benützt werden kann.

Um das Holz auf die leichteste und wohlfeilste Art von dem Holzgarten in das Trockenhaus zu bringen, wird von ersterem zu letzterem eine bewegliche Bahn von leichten Bauholzstücken gebildet, auf welchen die

gefüllten Wagen leicht beigeführt werden, da man sorgt, daß der Holzgarten wo nicht höher, doch wenigstens eben so hoch als die Soole der Trockengewölbe liegt. Auf diese Weise ist ein Mann im Stande, einen gefüllten Wagen (gewöhnlich halten solche ⅘ Klaster gespaltenes Holz) in das Trockengewölbe zu führen.

Soll ein solches Gewölbe gefüllt werden, so wird ein gefüllter Wagen nach dem andern auf der Seite B in dasselbe geführt, der zweite an den ersten angehängt und so fort, bis auf diese Art alle dahin gehörige Wagen hineingebracht und an einander gehängt sind, so daß, wenn der erste auf der Seite C vorgezogen wird, die ganze Wagenreihe nachfolgt, was auf der gegen diese Seite geneigten Bahn sehr leicht bewerkstelligt werden kann. Das Füllen und Leeren eines Gewölbes geschieht immer gleichzeitig und erfordert nur sehr wenige Zeit, da die gefüllten Wagen schon auf der Seite B bereit stehen müssen und die Wagen mit trockener Waare sogleich auf der Seite C abgeführt werden. Während dieser Operation werden die Feuerungen nicht unterbrochen und nach Beendigung derselben das Gewölbe sogleich wieder oben und unten geschlossen. Nur ausnahmsweise werden einzelne Wagen aus den Gewölben genommen und durch frisch gefüllte ersetzt, weil das übrige schon mehr trockene Holz das Wasser, welches aus dem neu hineingebrachten ausgetrieben wird, gierig an sich zieht.

Fig. 4, 5 und 6 zeigen in zwei Durchschnitten und einem Grundrisse die Einrichtung eines Wagens, wie er für Gewölbe von obiger Weite erforderlich ist.

Da das Füllen und Leeren der Gewölbe sehr wenige Zeit erfordert und dieselben fortwährend in gleicher Temperatur bleiben können, so läßt sich in einem Gewölbe, das 6 bis 8 solcher Wagen enthält, wie dieß bei Glashütten mit einem Ofen der Fall ist, lufttrockenes Holz in 30 bis 36 Stunden so vollständig dörren, daß es für den Gebrauch in dem Glasofen tauglich ist.

Der Brennmaterialien-Aufwand bei diesen Dörr-Einrichtungen soll nicht viel über die Hälfte desjenigen betragen, welcher bei den bisher üblichen Dörröfen, die jedesmal bei dem Füllen und Leeren abgekühlt werden mußten, erforderlich war. Der Grund hievon liegt aber nicht allein in dem Abkühlen des Ofens, sondern auch wesentlich darin, daß das Holz nicht nur von einer Seite von der Wärme berührt wird, sondern von allen Seiten zugleich und hauptsächlich von unten herauf durchdrungen werden kann, wo dieselbe am wirksamsten ist. Zum Abziehen der aus dem Holze ausgetriebenen Wasserdämpfe sind oben an den Blechthüren, womit die Gewölbe geschlossen sind, Oeffnungen angebracht, welche, so wie das Dampfen mehr aufhört, nach und nach geschlossen werden müssen, damit keine Wärme unnöthig entweicht. Der Brennmaterialien-Aufwand wird nach Obigem zu 5 bis 6 Procent des zu dörrenden Holzes angenommen werden können.

Die Vortheile dieser Einrichtung für Torf sind mithin folgende:

1) Läßt sich kaum eine Behandlungsweise des Torfs denken, wo derselbe dem Zerbröckeln weniger unterworfen wäre, da er bloß vom Torfstich auf den eisernen Wagen geladen und von da getrocknet oder gedörrt dem Consumenten übergeben wird.

2) Kann man bei jeder, auch der ungünstigsten Witterung trockenen Torf erhalten, wenn man die Vorsicht gebraucht, solchen in bedeckten Wagen von dem Trockenhause aus dem Consumenten zuzuführen.

3) Wird der Torf äußerst gleichförmig trocken.

4) Kann man demselben den Grad von Trockenheit geben, der dem Zwecke entspricht, zu welchem der Torf bestimmt ist. Zu gewöhnlichen Ofen- und Küchenfeuerungen ist es z. B. nicht nöthig, denselben so sehr auszutrocknen, wie dieß bei Flammöfen zum Umschmelzen des Eisens, Ziegelbrennereien ꝛc. erforderlich ist.

5) Kann in einem solchen Gewölbe augenblicklich gelöscht werden, wenn das zu trocknende Brennmaterial in Brand gerathen sollte, indem man die Wagen schnell herauslaufen läßt.

In einem Trockenhause, das die Dimensionen von Fig. 1, 2 und 3 hat, können in 6 Gewölben, je zu 10 Wagen, 60 Wagen von 5' Länge, 5½' Breite und 4½ Höhe aufgestellt werden, welche, da sie oben nach der Form des Gewölbes höher als die Seiten des Wagens gefüllt werden, ungefähr 130"' fassen, oder, den Cubik-Fuß zu 5 Stück Torf gerechnet, 650 Stück, in runder Summe jedenfalls 600 Stück und somit alle 60 Wagen 36,000 Stück.

Es dürfte kaum zu bezweifeln seyn, daß Torf, der nicht völlig durchnäßt ist, in diesen Gewölben in 36 Stunden so weit abgetrocknet werden kann, daß er, wenn er auch noch viele Feuchtigkeit enthält, für Ofen- und Küchenfeuerungen ꝛc. vollkommen tauglich ist. In 48 Stunden sollte aber solcher Torf für Flammfeuerungen aller Art brauchbar gemacht (gedörrt) werden können. In den Monaten Mai, Juni, Juli, August und September (zu 150 Tage gerechnet) ließen sich daher die Trockenzeit zu 36 Stunden angenommen, 3,600,000 Stück trocknen. Sollte aber z. B. nur ⅔ der Zeit *bloß getrocknet und* ⅓ *gedörrt* werden, so würde sich ein Ausbringen ergeben von 3,300,000 Stück, und zwar 2,400,000 Stück getrocknet und 900,000 Stück gedörrt.

Was sodann den Kostenpunkt anbelangt, so wird sich ein solches Trockenhaus sammt eisernen Schienen ꝛc.

herstellen lassen um	. . . .	2500 fl.
80 eiserne Wagen à 20 fl.	. . . .	1600 fl.
Holzschienen vom Torfstich zum Trockenhause		300 fl.
	Summe	4400 fl.
Interesse hieraus zu 4 Procent	. .	176 fl.
Erhaltungskosten des Ganzen	. . .	154 fl.
	Summe	330 fl.

Bei 3,300,000 Stück betrifft es mithin das Tausend ungefähr 6 kr. Um 14 kr. sollten tausend Stück Torf durchschnittlich in das in der Mitte des Torffeldes liegende Trockenhaus geschafft und daselbst getrocknet werden können, da sie bloß auf die Wagen geladen und auf Schienenwegen beigeführt werden dürfen, und die Feuerungen in gleichem Gange zu erhalten sind. Der ganze Kosten von tausend Stück, zu ⅔ zu trocknen und ⅓ zu dörren, würde sich daher auf ungefähr 20 kr. *ohne Brennmaterial* belaufen, was jedenfalls schon durch den wohlfeileren Transport trockener leichter Waare gegen die nicht ausgetrocknete schwere, wenn die Entfernung einigermassen bedeutend ist, völlig ausgeglichen wird.

Obschon der Brennmaterialien-Aufwand zu dem Trocknen einer grösseren Quantität desselben Materials, wie oben bemerkt, nie in Rechnung genommen werden kann, wenn sich das Trocknen *nicht* durch Sonne und Luft hätte bewerkstelligen lassen, weil bei dem Verbrennen des wasserhaltigen Brennmaterials in jedem Falle eine gewisse Quantität hievon einzig, um den Wassergehalt zu verflüchtigen, verwendet werden muß, *welche für den Zweck der Feuerung gänzlich verloren ist*, so kann auch schon deßhalb kein besonderer Aufwand für Brennmaterial berechnet werden, weil sich

1) bei dem Stechen und Verladen des Torfs unvermeidlich viele Abfälle ergeben, welche, wenn sie nicht zu diesen Trockenöfen verwendet werden, unbenützt liegen bleiben und verderben;

2) wie oben angeführt, bei diesem Verfahren sehr viel Torf *ganz und verkäuflich* bleibt, welcher im andern Falle in Stücke geht und unverkäuflich wird;

3) oberhalb der Trockengewölbe in dem Raume D (Fig. 2) noch eine solche Temperatur vorhanden ist, daß immer eine große Quantität für die Feuerungen der Trockengewölbe bestimmte Torfstücke ohne besondern Aufwand daselbst getrocknet werden können.

So nützlich mithin diese Trockeneinrichtungen für Besitzer von Torffeldern sind, eben so sehr werden sie ihren Nutzen bei Fabriken bewähren, welche grössere Quantitäten Torf sehr trocken darstellen (dörren) müssen, indem sie nicht kostbarer, als die bisher üblichen derartigen Einrichtungen sind und weit mehr leisten.

Vortheilhafte Anfertigung schwarz- und weißblecherner Röhren und Rinnen, für Flaschner, Schlosser und sonstige Blecharbeiter.

Von
J. Jordan,
Maschinenfabrikanten in Darmstadt.

(Aus dem Hephästos. Mit Abbildungen.)

Das Bedürfniß blecherner Röhren und Rinnen für Oefen, Kamine, für Wasserabführungen von Dächern und für mehrere andere Zwecke ist so bedeutend, daß, um solche schnell und solide anzufertigen, es wohl der Mühe werth zu seyn scheint, gewisser Maschinen sich dazu zu bedienen, welche geeignet sind, die damit zu verbindenden Zwecke möglichst vollkommen zu erreichen und bis jetzt noch viel zu wenig Anwendung fanden.

Die gewöhnliche Anfertigung der Dachtraufröhren von Weißblech geschieht auf folgende Art. Die Blechtafeln werden auf einem Rohramboß nach ihrer Länge oder Breite, längs der beiden Ränder, welche die Fuge bilden sollen, mit einem hölzernen Hammer krumm gerichtet. Darauf wird denselben die erforderliche Form durch Anbiegen des Bleches auf dem Rohrambos gegeben und das Unrunde nachgehämmert. Dieß ist aber eine langsame und mühevolle Arbeit, die zudem je nach der Geschicklichkeit des Arbeiters mehr oder weniger, also nicht gleich glatt runde Röhren liefert. Nachstehend die Beschreibung einer Maschine, welche die Schnelligkeit der Arbeit um das Fünffache vermehrt, dabei den Vortheil gewährt, daß selbst der geringste Arbeiter im Stande ist, vollkommen runde und glatte Röhren zu liefern, und demnach in keiner Blecharbeiter-Werkstätte fehlen sollte.

Diese Maschine besteht aus einem Gestelle und zwei über einander liegenden Walzen. Fig. 1 zeigt solche von vorn und Fig. 2 von der Seite. Bei Röhren über 2 Zoll Durchmesser sind diese Walzen von Holz, deren Durchmesser etwas kleiner genommen werden muß, als die Weite, welche die Röhren haben sollen. An den Enden derselben befinden sich runde eiserne Zapfen a, a, a, a. Ein auf einer Werkbank oder sonst wo befestigtes aufrecht stehendes eisernes oder hölzernes Gestell b, b, b hat an der Vorderseite der aufrechtstehenden Ränder Einschnitte, in welche die runden eisernen Zapfen der beiden Walzen zu liegen kommen, um gedreht werden zu können. Die Entfernung dieser Walzen muß so weit seyn, daß eine Blechtafel leicht durchgehen kann. Auf der untern derselben ist der Länge nach ein messerartiges Eisen c mittelst Schrauben befestigt. Dieses Eisen ist in die Oberfläche der Holzwalze eingelassen und seine äussere Seite nach der Breite so abgerundet, daß es mit den Walzen eine gleiche Rundung bekommt. Unter der abgeschärften Seite des Eisens ist, um die Blechtafeln bequem unterschieben zu können, etwas Holz wegzunehmen, so daß die zu biegenden Blechtafeln zwischen dem Eisen und dem Holze $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll weit eingeschoben werden können. Die Zapfen der untern Walze sind so lang, daß an jeder Seite eine Kurbel oder ein Drehkreuz daran befestigt werden kann.

Nimmt man nun eine Tafel Blech, steckt solche in die unter dem Eisen c befindliche Aushöhlung und dreht die Kurbel nach der Richtung d Fig. 3 so lange um, bis sie zwischen beiden Walzen ganz durchgegangen ist, so wird die Blechtafel zu einem gleichförmigen runden Rohr gebogen seyn und sich auf der untern Walze be-

finden. Hebt man darauf die Walze mit dem Rohre aus den Einschnitten, so läßt sich Letzteres von der Walze abschieben. Bei etwas starkem Bleche ist es rathsam, die Tafeln zuerst an einer Seite 2 — 3 Zoll durchzuwalzen, so daß sie die Form von Fig. 4 bekommen. Man zieht das Blech, ohne die Walze aus den Einschnitten zu nehmen, aus der Aushöhlung und steckt das andere noch gerade Ende hinein unter das Eisen c, dreht dann wie vorhin und erhält dann auf diese Art ein vollständig rundes Rohr, dessen Löth- und Nietränder dicht auf einander passen.

Um halbkreisförmige Rinnen von Weißblech zur Wasserabführung von Dächern zu fertigen, wendet man eine andere höchst einfache Vorrichtung an. Diese offenen Rinnen erhalten an ihren freistehenden Rändern eine Verstärkung durch umgebogene kreisförmige Leisten, ungefähr wie Fig. 10 a, a. Sind die Bleche nach dieser Figur gleichförmig gebogen, so werden die einzelnen Bleche an den Seitenrändern in einander geschoben und zusammengelöthet, wodurch Rinnen von beliebiger Länge gebildet werden können. Die Vorrichtung zum Biegen dieser Bleche besteht aus einem Stücke festen Holzes, Fig. 5. Bei b befindet sich ein der Länge nach durchgehendes rundes Loch, welches nach oben hin durch einen Schlitz geöffnet ist. Um dieses Loch oder die Aushöhlung genau und gerade machen zu können, läßt man das Holz aus zwei Theilen bestehen und verbindet solche mittelst Holzschrauben. Ein anderer Haupttheil besteht in einem ½ Zoll dicken Stahldrahte a Fig. 6, so daß solcher in runder Oeffnung des Holzes gestreckt ringsum noch den Raum für eine Blechdicke frei läßt. Dieser Draht hat an einem Ende einen Absatz und einen vierkantigen Zapfen, auf dem eine Kurbel f mittelst einer Mutterschraube festgehalten wird. Längs des ganzen Stahldrahts ist 1½ Linie tief nach der Dicke der Blechtafel eine Vertiefung eingeschnitten, wie solches Fig. 6 zeigt. An der einen Seite des Holzes Fig. 5 ist ein Blech e mit einem Loche von der Weite des Stahldrahtes befestigt, dessen Zweck nachträglich erläutert werden soll. So ist nun die Vorrichtung zum Gebrauche fertig, und man verfährt dabei auf folgende Weise.

Das Holz wird mittelst des Absatzes d in einen Schraubstock festgespannt. Darauf schiebt man den Stahldraht in die Aushöhlung a, so daß die Vertiefung in dem Drahte nach oben gerichtet ist. Dann nimmt man eine Tafel Blech i und drückt solche in die Vertiefung des Drahtes ein, wie dieß in einem größern Maaßstabe Fig. 7 zeigt, hält das Blech mit der einen Hand in dem Einschnitte des Drahtes fest und dreht mit der andern Hand mittelst der Kurbel f Fig. 5 die Drahtstange langsam nach der Richtung des Pfeils um, wodurch das Blech die Form wie Fig. 8 erhält. Bevor der Draht aus dem umgebogenen Theile des Bleches gezogen wird, ist das Blech auf der halbrunden Form des Holzes g Fig. 7, wie die punktirte Linie h zeigt, niederzubiegen, wodurch die Rinne ihre halbe Vollendung erhält. Der Draht wird nun herausgezogen, und ist mit dem Bleche e der Zweck verbunden, daß die gebogene Blechtafel an den Stahldraht fest sich anlegen kann. Das Herausziehen des Drahtes aus der Oeffnung des Holzes a geschieht auf der einen und das Herausnehmen der Blechtafel auf der andern Seite des Holzes Fig. 5 Ist die eine Kante gebogen, wodurch das Blech die Form Fig. 9 bekommen hat, so folgt die Biegung der andern Kante a auf dieselbe Weise, und hat darauf die Blechtafel die Form Fig. 10, welche bei allen zu biegenden Blechtafeln ganz die nämliche wird. Um lange Rinnen zu bilden, hat man deßhalb nur nöthig, die erforderliche Anzahl so gebogener Bleche zusammen zu stecken, und, da die Löthfugen genau ohne alles weitere Richten auf einander passen, das Löthen auf die gewöhnliche Weise mittelst des Löthkolbens vorzunehmen.

Abgesehen von der Geschwindigkeit, mit welcher die vorbeschriebene Anfertigung geschieht, indem ein Mann mit dieser Vorrichtung eben so viel in einer bestimmten Zeit zu fertigen vermag, als drei Arbeiter aus freier

Hand in derselben Zeit, so haben die hiemit verfertigten Rinnen auch den Vorzug von grösserer Gleichförmigkeit und Glätte, als die aus freier Hand angefertigten.

Bei Röhren von dünnem Weißblech, namentlich solchen, welche einem äussern oder innern Drucke ausgesetzt sind, ist es zweckmäßig, solche gegen das leichte Zusammendrücken durch aufgelöthete Wulstringe an den Enden, ähnlich wie bei a, a, a Fig. 11, zu schützen. Wollte man in dieser Weise Wulstringe an gewöhnlichen Dachtraufröhren anbringen, was sehr zweckmäßig wäre, so würde dieß die Anschaffungskosten solcher Röhren bedeutend erhöhen. Der Flaschner verfertigt vielerlei Arbeiten, wo solche Wulstringe oder sonstige Gesimsstäbe zur Verstärkung der Kanten angebracht werden müssen, daher die hier weiter zu beschreibende Maschine Fig. 12 zur schnellen Anfertigung solcher Ringe als ein höchst nützliches Werkzeug für denselben erscheint. Mit dieser Maschine lassen sich alle Arten von Ringverzierungen ohne alle Löthung auf ganz einfache und nicht kostspielige Weise zu Stande bringen.

Die Maschine besteht aus einem in einem dicken Holze befestigten starken Eisen, geformt nach a Fig. 12. Dieses Eisen hat zwei Löcher, das eine bei c und das andere bei b. Das erstere, ähnlich dem Loche in jedem Schmiedeambos, hat den Zweck, ein Gesenk mit einem Zapfen aufzunehmen und festzuhalten. Das zweite Loch bei b dient, um einen Führer d mittelst einer Schraube e befestigen zu können. Dieser Führer hat an seinem vordern Ende ein aufrecht gehendes viereckiges Loch, in welchem ein schiebbares Eisen f, welches viereckig und senkrecht auf das darunter befindliche Gesenk gerichtet ist, sich befindet. Man gibt dem Gesenk auf seiner Oberfläche die erhabene Form, welche der Wulstring erhalten soll, und dem schiebbaren Eisen f an seiner untern Fläche dieselbe Form vertieft, so daß die genannten Theile in der Art auf einander passen, daß dabei für eine Blechdicke Raum gelassen ist, wie dieß Fig. 12 deutlich zeigt. Wird nun ein zusammengelöthetes Rohr nach der Lage, welche die punktirten Linien h angeben, zwischen das Gesenk und das obere schiebbare Stück gebracht und mit einem Hammer i leicht auf das schiebbare Stück f geschlagen, während mit der andern Hand, in welcher man das Rohrstück festhält, dasselbe während des Schlagens zugleich langsam umgedreht wird, so wird sich nach und nach ein hohler Wulstring bilden, welcher ganz die Form der auf dem Gesenk angebrachten Figur erhält. Da die Röhren gewöhnlich in einander gesteckt werden, so ist der Ring nur an einem Ende vor jedem Rohrstück anzubringen. Die auf vorbeschriebene Art angefertigten Röhren sind sehr dauerhaft und werden deßhalb immer häufiger angewendet.

Es soll nun die Fabrikation der Röhren für Oefen, Kamine rc. aus Schwarzblech, welche meistens der Schlosser anfertigt, beschrieben werden. Bei der gewöhnlichen Verfertigungsart von Ofenröhren wird die zu biegende Blechtafel in einen, 1 — 2 Zoll geöffneten Schraubstock gebracht und darin der ganzen Länge nach krumm gebogen, welches selbst bei der größten Fertigkeit des Arbeiters immer eine schlecht runde und ungleiche Oberfläche gibt. Ist auf diese Art das Blech zu einem Rohre zusammengebogen, so werden mehrere Eisenringe von der Weite, welche das Rohr erhalten soll, darauf getrieben, das Rohr darnach auf einen Rohrambos gebracht, alle Unebenheiten ausgehämmert und so gerichtet, daß das Blech an die Eisenringe sich überall anlegt. Gewöhnlich werden diese Röhren in der Nähe der Kante in ihrer ganzen Länge zusammengenietet. Diese vorbeschriebene Art, Röhren zu machen, ist aber eine langsame und dabei unvollkommene Arbeit, weßhalb die Mittheilung und Verbreitung einer Maschine, mit welcher schneller, vollkommener und dabei wohlfeiler gearbeitet werden kann, angemessen zu seyn scheint. Die zu beschreibende Maschine ist der unter Fig. 1 beschriebenen in der Hauptsache ähnlich und unterscheidet sich nur dadurch, daß sie für ihren Zweck viel stärker gebaut werden muß und auf andere Art anzuwenden ist.

Die Röhren, welche damit gemacht werden, bedürfen weder des Löthens, noch des Niethens, sondern sind an beiden Fugkanten mit Falzen versehen, welche gut versehen, welche gut auf einander gerichtet die Röhren dichter zusammen halten, als das Nieten. Man verfährt dabei auf folgende Weise. Die untere Walze wird, wie in Fig. 20, so eingelegt, daß die Fuge oder Aushöhlung, welche zwischen dem aufgeschraubten Eisen und dem Holze der Walzen gebildet ist, nach oben steht. Wird nun eine Tafel mit einer Kante in die Fuge der unteren Walze, wie in Fig. 13, gesteckt, und diese Walze nach der Richtung des Pfeils umgedreht, so wird sich die Blechtafel gegen die obere Walze stemmen und bei fortgesetztem Umdrehen der unteren Walze das Blech an der Kante des Eisens umbiegen. Man setzt das Drehen der Walze so lange fort, bis die Umbiegung des Blechs vollständig ist und das auf der unteren Walze aufgeschraubte Eisen senkrecht unter der Mitte der oberen Walze, wie Fig. 14 zeigt, sich befindet. Ist dieses geschehen, so drückt man die Tafel Blech, während solche noch zwischen den beiden Walzen steckt, von unten nach oben in der Richtung des Pfeils und wieder rückwärts, wodurch es möglich wird, die Blechtafel in der Form wie Fig. 15 herauszunehmen. Darauf wendet man solche um und steckt sie mit der dem gebogenen Falz entgegengesetzten Kante so in die Fuge der unteren Walze, daß der erste Falz nach der Walze hingerichtet ist, wie Fig. 16 näher zeigt. Wird nun die untere Walze vorwärts nach der Richtung des Pfeiles gedreht, so wird sich das Blech an dieser Kante, wie bei der vorhergegangenen, an dem Eisen der unteren Walze umbiegen, und mit dem gebogenen Rande zwischen beiden Walzen durchgehen, wobei nicht zu befürchten ist, daß, da solche einen halben Zoll Zwischenraum haben, der erst gebogene Rand sich zusammendrückt. Alsdann wird die untere Walze, um welche die Blechtafel aufgewickelt ist, herausgenommen, das Blech, laut Fig. 17, zu einem Rohre geformt, von der Walze abgezogen und mit den Händen zusammengedrückt, so daß die unter Fig. 18 bezeichneten Falzen in einander kommen, und, mittelst der Federkraft des Bleches, vollkommen zusammen halten. Zur gänzlichen Vollendung der Röhren sind nun noch die Falzen dicht auf einander zu richten, um das Auseinanderweichen derselben zu verhüten. Hiezu dient ein durch Fig. 19 im Durchschnitt bezeichnetes, 4 — 5 Fuß langes, circa 3 Zoll dickes Eisen oder Gußrohr. Auf der oberen Seite ist dasselbe mit einer Vertiefung a nach der ganzen Länge versehen, welche so breit ist, als die umgebogenen Blechfalzen, und so tief als 3 Dicken des Bleches. Dieses Eisen mit der Vertiefung a ist entweder an einem oder auch an beiden Enden solide befestigt, doch so, daß das zu richtende Rohr leicht darauf geschoben und davon weggenommen werden kann. Wegen der Leichtigkeit ist deßhalb eine Gußeisenröhre für diesen Zweck vorzuziehen. Das Rohr b legt man mit seinen in einander gebrachten Falzen in die Vertiefung a, und diese Blechfalzen schlägt man zuerst mit einem hölzernen, dann aber mit einem eisernen Hammer, der ganzen Röhrenlänge nach, nieder, wie dieß die Fig. 19 deutlich macht. Zur grösseren Sicherheit gegen das Auseinanderpressen bei dem Zusammenstecken von mehreren Rohrstücken ist es zweckmäßig, einen Niet an jedem Ende durch die Falze zu machen.

Diese Art Röhren zu fabriciren geht sehr schnell, so daß ⅞ der Zeit gegen die gewöhnliche Art von Röhren mit Nieten erspart wird. Die Güte gewinnt ebenfalls dabei sehr, indem die Fuge der ganzen Länge nach gleich dicht verbunden ist und kein Rauch, wie bei den zusammengenieteten Röhren, durchdringen kann. Fig. 20 zeigt eine von mir construirte complete Maschine, welche in einem grössern Etablissement schon mehrere Jahre im Gebrauch ist und ganz ihrem Zwecke entspricht.

a ist die untere Walze mit dem aufgeschraubten Eisenstab, d ein an der eisernen Welle der Walze angebrachtes Drehkreuz, welches hiebei bessere Dienste leistet, als eine Kurbel; c ist die obere Walze und f das Rohr von Gußeisen mit der Vertiefung, auf welchem die angebogenen Falzen niedergerichtet werden. Dieses

Rohr liegt in den an den beiden Seiten des Gestells b, b, b, b angebrachten Einschnitten, aus welchen sich's sehr leicht heben läßt. An dieser Maschine können zwei Arbeiter zugleich angestellt werden, wovon der Eine die Falze an die Bleche biegt, der andere auf der entgegengesetzten Seite die gebogenen Rohrbleche zusammenbringt und die Falzen verbindet. Alle Theile der Maschine können von einem Holzarbeiter und einem Schlosser hergestellt werden, müssen aber stark und gut gemacht seyn. Für den Fall, daß auf dieser Maschine Röhren zum Zusammennieten verfertigt werden sollen, ist es nöthig, die untere Walze umzukehren, so daß das Drehkreuz auf die linke Seite kommt, und wird diese Maschine beim Biegen der Bleche ebenfalls eine große Erleichterung gewähren.

Ueber das Dämpfen des Holzes.

Von Professor Brecht in Hohenheim.

(Aus dem Wochenblatte für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel Nr. 5 S. 17.)

Alles Holz enthält, selbst nach der sorgfältigsten Austrocknung, stets noch eine Menge verdichteter Saftbestandtheile. Diese besitzen unter Anderem die nachtheilige Eigenschaft, daß sie aus der Luft immer wieder mit Begierde Feuchtigkeit anziehen und dadurch ein Aufquellen des Holzes veranlassen. Kann nun das Holz dem Bestreben, zu quellen oder sich auszudehnen, nicht in allen seinen Theilen ungehindert folgen, so wirft es sich, d. h. es zieht sich krumm oder verändert seine Form auf irgend eine Weise. Es ist daher für die Verarbeitung des Holzes sehr wichtig, aus demselben die Saftbestandtheile und damit auch die Ursache des Aufquellens und Werfens zu entfernen. Eine Behandlung, die auf die Entfernung der Säfte gerichtet ist, nennt man das Auslaugen oder Auslohen. Man kann dieß auf dreierlei Weise bewirken: mit kaltem Wasser, mit siedendem Wasser und mit Dampf. Das Auslaugen mittelst Einsenken des Holzes in fliessendes Wasser geht nur sehr langsam von Statten und erfordert bei grösseren Stücken zuweilen 2 — 3 Jahre, weil das Wasser in 4 — 6 Monaten kaum einige Zoll tief eindringt und auch nach dem Eindringen nicht leicht wechselt. Das Auslaugen mit siedendem Wasser oder das Auskochen wirkt schon weit besser, es ist aber nur bei kleineren Holzstücken anwendbar.

Am wirksamsten ist das Auslaugen mit Wasserdampf oder das Dämpfen des Holzes, weil der Dampf in die Zwischenräume des Holzes leichter eindringt und kräftiger auf die Auflösung der Säfte wirkt, als das Wasser. Man bedient sich hiezu des nachbeschriebenen Apparats: Zur Entwicklung des Dampfs hat man einen Dampfkessel, dessen Durchmesser, wenn er rund ist, 3' und dessen Höhe gleichfalls 3' betragen kann. Das Ausgangsrohr für den Dampf ist mit einem Hahnen zu versehen, um nach Erforderniß die Menge des ausströmenden Dampfes reguliren zu können. Zum Einlegen des Holzes ist ein mit dem Kessel durch das Ausgangsrohr in Verbindung stehender Dampfkasten nöthig; dieser ist aus 3'' dicken eichenen oder tannenen Dielen, die mittelst Nuth und Feder mit einander verbunden sind, zusammengesetzt und mit eisernen Bändern eingefaßt, welche letztere durch Schrauben angezogen werden können, um alle Fugen möglichst dampfdicht zu verschließen. Der Kasten ist länglich viereckig und seine Grösse richtet sich nach der des Kessels. Bei den oben angenommenen Dimensionen des letztern kann der Kasten 12' lang, 5' breit und 6' hoch gemacht werden. An beiden Enden ist zum Einbringen des Holzes eine starke, mit Schrauben zu befestigende Thüre angebracht. Damit diese um so fester verschlossen werden kann, bringt man zwischen die Thüre und den Kasten Zöpfe von Hanf oder Werg, welche durch das Anziehen der Schrauben so gepreßt werden, daß kein Dampf entweichen kann. Der Dampfkasten ruht auf Bänken von

Mauerwerk und ist unten und oben mit einem Hahn versehen. Der untere dient zum Ablassen der sich sammelnden Flüssigkeit, der obere zum Ausströmen des Dampfes, wenn es nöthig ist.

Der auf solche Weise construirte Dampfkasten wird sofort mit Holz so dicht wie möglich gefüllt und verschlossen. In den ersten 3 — 6 Stunden, in welchen der Dampf in den Kasten einströmmt, fließt das Wasser, welches sich durch Abkühlung des Dampfs im Kasten bildet, nur lauwarm aus dem Abzugshahn. Erst nach 12 — 15 Stunden, wenn das Holz erwärmt ist, fließt das Wasser heiß ab und ist schon etwas trüb und schleimig. Von der 30sten bis 60sten Stunde des Prozesses an wird der Abfluß immer mehr schleimig und trüb, und verbreitet, besonders wenn Nadelholz ausgelaugt wird, einen starken durchdringenden Geruch. Von der 60sten bis 80sten Stunde an wird der Geruch immer schärfer, saurer und so durchdringend, daß er zum Husten reizt. Das abfließende Wasser wird hierauf nach und nach wieder heller und zuletzt krystallrein, jedoch nicht ganz farblos. Es ist dieses ein Zeichen, daß das Auslaugen beendigt ist. Man kann darüber auch durch Eintauchen von Lackmuspapier eine Probe anstellen; wird nämlich dieses von der Flüssigkeit stark roth gefärbt, so kann man annehmen, daß alle schleimigen Theile aus dem Holz entfernt sind.

Das ausgelaugte Holz wird nun aus dem Kasten genommen und alsbald zum vollständigen Austrocknen gebracht. Man bewirkt die Austrocknung entweder in freier Luft oder in einer besonders geheizten Trockenkammer. Das Trocknen in freier Luft geschieht, indem man das Holz an einem vor Regen geschützten luftigen Ort auf die gewöhnliche Weise, d. h. durch Unterlagen oder Stäbe getrennt, aufsetzt. Ein schädliches Aufreissen ist nicht zu befürchten und auch kleine Risse lassen sich gänzlich verhüten, wenn man auf die Hirnseiten dickerer Holzstücke Papier aufleimt. Die Austrocknung schreitet rasch vorwärts und erfolgt im Laufe einiger Monate eben so vollständig, als bei ungedämpftem Holz in einigen Jahren.

Schneller und vollständiger erreicht man den Zweck durch besondere Trockenkammern; diese sind wegen der Feuersgefahr gewölbt und mit einem besondern Feuerkanal versehen, der unter dem Boden hinläuft und mit eisernen Platten bedeckt ist. Das zu trocknende Holz wird so dicht wie möglich eingesetzt, wobei es auf die schmale Kante gelegt und dünne Holzstücke, wie z. B. Bretter, durch zwischengelegte Stäbchen von einander getrennt werden. In den ersten 3 Tagen erwärmt man das Trockengewölbe auf 20 — 30° R., später aber bis zu 50 — 60°. Die aus dem Holz entweichenden Dünste ziehen durch eine in den Schornstein führende mit einer Klappe beliebig zu verschließende Oeffnung ab, während gleichzeitig durch einen Schieber an der Eingangsthüre frische kalte Luft einströmt. Eine Vereinigung beider Trocknungsmethoden in der Art, daß man zuerst das Holz einige Zeit an der Luft trocknen läßt und dann erst in die Trockenkammer bringt, hält man wegen der damit verbundenen bedeutenden Ersparniß an Feuerungsmaterial für das Zweckmäßigste.

Das vollkommen ausgetrocknete Holz zeichnet sich aus durch seine Leichtigkeit, durch den hellen Klang, den es beim Anschlagen mit dem Fingerknöchel von sich gibt, und dadurch, daß es sich in dünne Späne gehobelt, leicht zerreiben läßt. Durch den Auslaugungsprozeß erleidet das Holz folgende vortheilhafte Veränderungen in seiner physischen Beschaffenheit.

1) Die Farbe des Holzes wird in Folge des Dämpfens durchaus dunkler, als sie vor der Behandlung war. So wird z. B. das Tannen- und Fichtenholz bräunlichgelb, das Birnbaumholz röthlichbraun, das Eichenholz nußbraun, das Nußbaumholz schwarzbraun u. s. w. Aber nicht nur das reife Holz, sondern auch der Splint erhält eine schöne dunkle Farbe und man hat bei Holzarten, welche Herzholz und Splint von

verschiedener Farbe besitzen, nicht nöthig, den letzteren wegzuhauen oder zu beizen.

2) Das gedämpfte Holz ist um 5 — 10 Procent leichter, als auf gewöhnliche Weise behandeltes Holz.

3) Es zieht aus der Luft viel weniger Feuchtigkeit an, als gewöhnliches trockenes Holz, und ist daher dem Aufquellen, Schwinden, Werfen und Aufreißen gar nicht oder doch nur in sehr geringem Maaße unterworfen. Diese Eigenschaft verleiht deßwegen dem gedämpften Holz ganz vorzüglichen Werth für Wagner- und Tischler-Arbeiten und besonders auch zu musikalischen Instrumenten. Die erstgenannten erhalten sich dadurch bei jedem Wechsel der Temperatur und der Feuchtigkeit der Luft eine lange Reihe von Jahren hindurch ganz unverändert, und letztere, besonders Saiteninstrumente aus gedämpftem Holz gefertigt, besitzen einen weit reineren Ton und sind dem Verstimmen nicht unterworfen.

4) Das ausgelaugte Holz wird nicht vom Trockenmoder, Schwämmen und Würmern angegriffen, weil die Saftbestandtheile, welche durch ihre Gährung die Zerstörung veranlassen, aus demselben entfernt sind, und nichts mehr als die reine Holzfaser übrig ist.

5) Zum Zerbrechen erfordert das ausgelaugte Holz eine um den 10ten bis 4ten Theil grössere Kraft, biegt sich dabei durchschnittlich eben so stark und bricht mit splitterigem Bruch.

6) Durch die Wasserdämpfe wird das Holz so erweicht, daß man es im warmen Zustand in jede beliebige Krümmung biegen kann, in welcher es dann auch nach dem Erkalten verbleibt. Diese Eigenschaft läßt sich mit vielem Vortheil anwenden, um die gekrümmten Wagnerhölzer, z. B. Radfelgen zu formen, welche dadurch eine weit grössere Festigkeit und Dauer erhalten, als wenn sie auf gewöhnliche Weise aus geraden Holzstücken mit großem Holzverlust und mit Durchschneidung der Längenfasern ausgehauen werden.

Die hier geschilderten Vorzüge des gedämpften Holzes, gegenüber von dem auf gewöhnliche Weise getrockneten, sind schon vielfältig*) erprobt und gerühmt worden, und es ist zum Verwundern, daß nicht allgemeiner von diesem trefflichen Verbesserungsmittel des Holzes Gebrauch gemacht wird. Der Holzaufwand für das Dämpfen würde sich bei feineren Wagner- und Tischlerarbeiten und noch mehr bei musikalischen Instrumenten durch die grössere Solidität und Dauer der Arbeit gewiß hinreichend lohnen.

*) In Wien besteht schon seit 1816 eine eigene Anstalt zum Dämpfen des Holzes, welche von dem Eigenthümer derselben, Hrn. Streicher, in Dingler's polytechnischem Journal Bd. 36 S. 199 beschrieben worden ist. Auch in Mendelsohns polyt. Archiv 1839 S. 350 werden sehr günstige Erfahrungen über das Dämpfen des Holzes aus Frankreich und Italien mitgetheilt.

Verzeichniß
der
Nadel-Fabrikanten in Schwabach, welche alle S. 39 aufgeführten Nadelsorten fabriciren und in jeder beliebigen Quantität vorräthig haben.

(Als Nachtrag zu den S. 30 mitgetheilten Aufsatz über den Stand des Nadlergewerbes in Schwabach.)

Namen der Nadelfabrikanten.	Geschäfts-Firma.	Zeichen.
Conrad Schmauser,	Leonh. Schmauser.	Hahn.
Georg Schmauser,	Georg Schmauser.	Schnitter.
J. Leonhard Knöllinger,	Joh. Christoph Frieß et Knöllinger.	Engel.
J. Adam Knoellinger,	Joh. Gg. Kündinger.	Messer und Gabel.
J. Ad. Knoellinger,	Joh. Ad. Knoellinger.	Zwei Hirsche.
Jacob Krauß,	Gg. Conr. Lindmann.	Buch.
Thomas Herbst,	Joh. Georg Deisinger.	Lamm und Kelch.
Joh. Jacob Städtler,	Mich. Arnsperger et Städtler.	Löwen mit Krone.
Johann Stephan Jacobi,	G. J. Jacobi.	Fortuna.
Georg Michael Jacobi,	G. J. Jacobi.	Maria mit dem Kind.
Christian Vollemeuthe,	J. S. Vollemeuthe.	Falke.
Matth. Dippold,	Christian Dippold.	2 Schlüsseln.
Georg Uhl,	Conrad Uhl.	Violin.
Joh. Martin Stahlwitz,	Johann Martin Stahlwitz.	Strauß.
Joh. Paul Stahlwitz,	Joseph Vetter et Joh. Math. Grieß.	Kameel.
Andreas Schmidt,	Joh. David Schmidt.	Drei Könige.
Michael Arnsperger,	Georg Arnsperger.	Mohr.
Frd. Wilh. Leizmann,	J. Leizmann.	Schlange.
J. Leonhard Frank,	J. Thomas Franck.	Zwei Roß.
Joh. Georg Bezold,	Joh. Georg Bezold.	Ancker.
Joh. Christoph Mayerhöfer,	Joh. Thomas Mayerhöfer.	Ritter St. Georg.
J. Peter Winter,	Joh. Peter Winter.	Weintraube.
J. Georg Dippold,	J. Georg Dippold.	Ochs.
Andreas Bauer,	Andreas Bauer.	Kanone.
Johann Daniel Kreth,	Johann Adam Kreth.	Zwei Fische.
Joh. Adam Wagner,	Joh. Georg Wagner.	Zwei Tieger.

Namen der Nadelfabrikanten.	Geschäfts-Firma.	Zeichen.
Simon Städtler,	Jacob Städtler.	Brennendes Herz.
Heinrich Eisentraut,	Heinr. Eisentraut.	Zwei fliegende Greifen.
G. C. Vogelreuther,	Joh. Math. Vogelreuther.	Drei Kronen.
J. C. Arnsperger,	J. C. Arnsperger.	Schwert.
Peter Herr,	Egerer C. Herr.	Eichhorn.
Georg Kießling,	Georg Kießling.	Zwei Bienenkörbe.
Georg David Betzold,	Georg David Betzold.	Doppelte Tabakspfeife.
J. Christ. Betzold,	Joh. Christ. Kündinger.	Elephant.
J. Leonh. Kleininger,	Joh. Leonhard Kleininger.	Sonne.
J. Daniel Knoellinger,	J. Daniel Knoellinger.	Lorbeerkranz.
Heinrich Meynhöfer,	Heinrich Meynhöfer.	Adler mit zwei Köpfen.
Joh. Martin Stahlwitz,	Joh. David Stahlwitz.	Schwan.
Friedr. Städtler,	Carl. Friedr. Lechner.	Schlottfeger.
Strumpfwirker-Stuhl-Nadel-Fabrikanten.		
Georg Odörfer,	Joh. Chr. Schmidt der ältere und Sohn.	
Joh. Conrad Obermeyer,	Joh. Conrad Obermeyer.	Meerweibchen.
Krammnadler.		
Johann Paulus Hoffmann,	Johann Paulus Hoffmann.	Löwen.
G. Th. Austerweger,	G. Th. Austerweger.	Zwei wilde Männer.
J. C. Katzenmeier,	J. C. Katzenmeier.	Auge Gottes.

Ueber Schwefelsäure-Fabrikation ohne Salpeter hat Hr. Hard in München an die Mühlhauser Industriegesellschaft ein neues Verfahren mitgetheilt, welches in einer Verbrennung des Schwefels über Wasser in Sauerstoffgas, das dazu aus Braunstein erzeugt wird, besteht. Hr. Kestner-Rigau hat darüber erklärt, „combien ce procédé était peu rationnel et peu „économique dans son application." (Bulletin de la Société industrielle Nr. 62 S. 55.)

Ueber neue Vorschriften für Färber und Kattundrucker,

welche von C. Leuchs in Nürnberg verkauft werden, hat Hr. Heinr. Schlumberger der Industrie-Gesellschaft in Mühlhausen vorgetragen, „que ces procé-„dés sont plus ou moins fallacieux." (Bulletin Nr. 62 S. 179.)

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Verfertigung geätzter Schablonen aus Messingblech.

Mitgetheilt von Hrn. Prof. Schneider in Braunschweig.

(Aus den Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover 1839 20ste Lief. S. 446.)

Folgende Methode zur Herstellung von Schablonen für Schriften auf Karten, Etiketten u. s. w. scheint wenig bekannt zu seyn, und verdient deshalb, so wie aus dem Grunde, weil sie ausserordentlich leicht ausführbar ist und sehr gute Resultate gibt, weiter verbreitet zu werden.

Man wählt zu solchen Schablonen sehr dünnes Messingblech, welches jedoch nicht gar zu dünn seyn darf, damit es sich beim Gebrauche gehörig steif hält. Um die entsprechende Dicke etwas näher zu bezeichnen, kann man sie etwa der eines gewöhnlichen Schreibpapiers gleich setzen. Die Grösse des Blechstückes richtet sich nach der auszuführenden Schrift oder Zeichnung, und muß in Länge und Breite wenigstens 1 Zoll mehr betragen, als die äussersten Gränzen der Zeichnung vorschreiben. Das Blech wird, um es vorzubereiten, zuerst geebnet und mit Bimsstein abgeschliffen, dann mit dem gewöhnlichen Aetzgrunde *) der Kupferstecher überzogen. Auf dem Letztern entwirft man die Zeichnung, was am schnellsten durch das bekannte Pausen oder Durchkopiren geschieht, gerade so wie in der Kupferstecherkunst. Ist die Zeichnung fertig, so werden die Umrisse derselben mit einer Radirnadel durch den Aetzgrund eingeritzt, damit die reine Metallfläche erscheint.

Um das Durchätzen zu bewerkstelligen, wird also verfahren: Man biegt ringsum die Ränder des Blechs ½ bis ¾ Zoll hoch rechtwinkelig auf, so daß aus der Platte ein niedriges Kästchen entsteht. Dieses dient nicht nur dazu, die Säure (das Aetzwasser) aufzunehmen, sondern muß auch vermöge seiner hohlen Gestalt im Stande seyn, auf dem Wasser zu schwimmen. Man setzt nämlich das Kästchen in ein mit Wasser gefülltes Gefäß, in welchem es richtig horizontal schwimmen muß, damit die hernach eingegossene Säure den radirten Boden überall gleich hoch bedeckt. Als Aetzwasser gebraucht man rauchende Salpetersäure, mit einer gehörigen Menge reinen Wassers verdünnt, welche etwa einen halben Zoll hoch in dem Kästchen stehen muß. Man kann den Boden innerhalb des aufgebogenen Randes mit einer ½ Zoll hohen Wachseinfassung versehen, welche man ganz nahe an den Gränzen der radirten Zeichnung etc. herumlegt, um dadurch den Raum zu verkleinern, welcher die Säure aufnimmt, und also an Letzterer zu sparen. Die Säure wird hineingegossen, wenn das Kästchen schwimmt, und man muß Sorge tragen, nicht zu viel hineinzuschütten, damit das Kästchen nicht untergeht, sondern mit seinem Rande noch 1 bis 2 Linien hoch über der Oberfläche des Wassers bleibt. Das Aetzwasser darf nicht zu schwach seyn; sonst dauert das Aetzen länger, und die Züge fallen nicht sehr rein aus, weil sie unterfressen werden. Auch darf es nicht zu stark seyn. Zwei Theile rauchender Salpetersäure und Ein Theil Wasser (dem Maße nach) ist ein dem Zwecke ganz gut entsprechendes Mischungsverhältniß.

Das Durchätzen geht außerordentlich schnell von Statten, und ist in 5 bis 10 Minuten (je nach der Dicke des Blechs und der Stärke der Säure) beendigt. Man erkennt diesen Zeitpunkt daran, daß Luftblasen ausserhalb des Randes auf der Oberfläche des Wassers sich zeigen. Sobald die Säure durchgefressen hat, hört natürlich ihre Wirkung auf, und gerade hierdurch erreicht man die große Schärfe der Schablonen, welche bei gehöriger Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit im Ma-

*) S. Kunst- und Gewerbblatt 1836 S. 444.

nipuliren fast nur eine geringe Nacharbeit erfordern. Je mehr Stellen durchgeäzt sind, desto mehr Wasser dringt ein, oder vielmehr das Kästchen sinkt immer tiefer und tiefer in das Wasser; bis es endlich untergehen würde. Dabei nimmt in demselben Maße die Wirkung der Säure ab. Sollten einige Stellen zu wenig angegriffen seyn, was man sehr leicht beobachtet, so kann man dadurch, daß man ungeleimtes Papier unter den Boden des Kästchens bringt, das rasche Eindringen des Wassers etwas verhindern, und so das Kästchen länger schwimmend erhalten, wodurch die noch nicht ausgeätzten Stellen noch weiter angegriffen werden. Oder aber man bearbeitet, durch Wiederholung des Verfahrens, alle zu wenig geäzten Stellen noch ein Mal, indem man diese Stellen mit einem Wachsrande besonders einschließt, und mit Säure übergießt. Dabei muß natürlich das Kästchen schwimmend erhalten werden. Wenn das Kästchen gut schwimmt, also der Boden mit der darauf befindlichen Zeichnung richtig horizontal liegt und nicht verbogen ist; so greift die Säure alle radirten Stellen fast gleich gut an, und äzt sie gleichzeitig durch. Einzelne feine Züge werden jedoch nicht so gut angegriffen, was aber keinen Schaden bringt. Auch braucht man nicht eben gar zu ängstlich darauf zu sehen, daß der Boden horizontal schwimme und vollkommen flach sey: es genügt, wenn nur keine Stellen vorkommen, wo die Säure um 1 oder 2 Linien weniger hoch steht. Die Säure frißt die radirten Striche dermassen durch, daß man die zwischen denselben eingeschlossenen Blechtheile äusserst leicht mit einer Spitze herausstossen kann, und ohne weitere Nacharbeit die Umrisse ganz rein zu erscheinen pflegen.

Nachdem auf beschriebene Weise die Aetzung gehörig vor sich gegangen ist, reinigt man das Kästchen von der Säure, schafft den etwa angewendeten Wachsrand weg, biegt die Ränder des Bleches wieder flach, und ebnet die Platte. Alsdann stößt man mit einem spitzigen Instrumente die losgeäzten Flächentheile vorsichtig heraus, und schneidet, wo dieß nicht angeht, mit der Spitze eines Federmessers nach. Ueberhaupt hilft man mit dem Federmesser überall, wo es nöthig ist, nach, um die Umrisse vollständig und rein zu erhalten, was gar keine Schwierigkeit darbietet.

Die Anwendung solcher Schablonen ist mannichfach. Da sie sehr dünn sind, so können sie leicht um Röhren oder Gläser gebogen werden, und gestatten so mit der größten Bequemlichkeit die Verfertigung von Etiketten. Zum Zeichnen der Wäsche mit der bekannten chemischen Tinte aus Silberauflösung sind sie sehr geeignet. Tinte und Tusche müssen gehörig verdickt und mit einem sehr steifen Pinsel wie gewöhnlich durchgestrichen werden.

Braunkohlengewinnung in Kurhessen.

(Polyt. Centralblatt 1840 S. 80.)

Im Jahre 1837 wurden in Kurhessen von 19 Braunkohlenwerken 316,365$\frac{4}{10}$ Maaß Braunkohlen gefördert und dafür 81035 Thlr. 21 gGr. 10 Hlr. gewonnen; es wurden dabei 81382$\frac{1}{4}$ Cubikf. Grubenholz aufgewendet, welche im Forstzins, Hauerlohn und Fuhrlohn 5629 Thlr. 17 Gr. kosteten (durchschnittlich à Cubikf. 1 Gr. 10,56 Hlr.). Mit einem Cubikfuß Grubenholz wurden daher 38,87 c' Kohlen im Durchschnitte gewonnen. 15 Maß Kohlen sind im Nutzeffekt mit einer Klafter Holz gleich zu rechnen, und es wurden daher durch die geförderten Kohlen 21901 Klafter Holz ersetzt. — Im Jahre 1838 wurden von 22 Kohlenwerken mit 45 Angestellten und 928 Arbeitern 455580,1 Maaß Kohle im Werthe von 180574 Thlr. 16 Gr. 12 Hlr. gewonnen und 136664,5 c' Grubenholz im Werthe von 11547 Thlr. 23 Gr. 12 Hlr. aufgewendet; ausserdem in einem Torfstechen mit 1 Beamten und 6 Arbeitern 794000 St. Torf im Werthe von 557 Thlr. 12 Gr. gewonnen. Daher wurden auf jeden Cubikfuß

Grubenholz 32,93 c' Kohlen gewonnen. Durch diese Kohlenfindung wurden 28395 Klafter Holz ersetzt. — Unter den Kohlenwerken ist das größte der Habichtswald; denn dasselbe lieferte 1837 88774 Maaß im Werthe von 31736 Thlr. 21 Gr. 8 Hlr. und 1838 mit 6 Beamten und 196 Arbeitern 114415 Maaß im Werthe von 43200 Thlr. 21 Gr. 8 Hle.; nach demselben kommt der Meißner, welcher 1837: 43658 Maaß für 8185 Thle. 21 Gr. und 1838: mit 9 Beamten und 175 Arbeitern 64760 Maaß für 12742 Thlr. 18 Gr. lieferte.

Ueber die in Brüggen bei Viersen in Rheinpreussen errichtete mechanische Seidenweberei.

(Polytechn. Centralblatt 1840 S. 8.)

Dieses Etablissement ist das erste dieser Art auf dem Continente und widerlegt die so oft ausgesprochene Meinung, daß man bei der Weberei glatter seidener Stoffe sich der Maschinen mit Vortheil nicht bedienen könne, da man durch deren Hülfe nicht allein mit gleicher Zeit viel mehr Stoff, sondern auch denselben viel regelmäßiger zu produciren vermag, als der geübteste Arbeiter auf seinem gewöhnlichen Stuhle.

Der von einem Amerikaner erfundene mechanische Webstuhl, welcher in Frankreich privilegirt wurde und längere Zeit in Paris aufgestellt war, hat alle die über Maschinenweberei gehegten Zweifel beseitigt, und derselbe Webstuhl mit noch einigen wesentlichen Verbesserungen arbeitet jetzt in dem Brüggener Etablissement, das von einem aus Leipzig gebürtigen jungen Kaufmanne, Hänel von Cronenthall, geleitet, unter der Firma Platzhof et Hänel besteht.

Wenn man bisher den mechanischen Webstuhl auf Seidenweberei nicht anwendete, ja sogar die Möglichkeit einer solchen Anwendung leugnete, so mag wohl der Grund davon theils in einem Vorurtheile, theils aber auch in mehrern gänzlich verunglückten Versuchen gelegen haben, welche von Fabrikanten in Avignon und in der Schweiz bei unzulänglicher Kenntniß der wesentlichsten Eigenthümlichkeiten des Stuhles gemacht worden sind; da nun der Erfinder, ohne eine mit dem Stuhle vertraute Person in Paris zu lassen, nach Amerika zurückgekehrt war, so konnte man sich keine Belehrung über das Wesen derselben verschaffen.

Der Stuhl selbst ist, mit Ausnahme der Lade und der Bäume, von Gußeisen, hat eine geringe Tiefe und Höhe, und eine Pferdkraft ist hinreichend, wenigstens 15 Stühle in Bewegung zu setzen; dabei ist es völlig gleich, ob der Stoff schmal oder breit gemacht wird. Die gewöhnliche Schußzahl ist 110 bis 115 in der Minute, und da die Maschine gleich stillsteht, wenn kein Schuß mehr auf der Spule ist, so hat der Arbeiter seine Aufmerksamkeit nur auf etwaige Fehler der Kette zu richten. Die Schußzahl wird durch eine Feder regulirt, und da die Kette sich in demselben Verhältniß vom hintern Baume abwickelt, als der gewobene Stoff sich auf dem vordern Baume aufwindet, so bleibt dieselbe stets in gleicher Spannung; es kommt daher auch das Reissen von Kettenfäden hier weit seltner vor als auf einem gewöhnlichen Stuhle. Von einem Gros-de-Naples kann ein Arbeiter mittels der Maschine in einem Tage leicht 9 bis 10 Stab, von Gros-de-Berlin 14 bis 15 Stab fertigen, so daß ein Stück zu weben nur wenige Tage erfordert, und man erhält einen regelmäßiger und fehlerfreier gearbeiteten Stoff, als es bei der gewöhnlichen Webrrei der Fall ist. Diese zeitersparende Leistung verdient um so mehr Berücksichtigung, da wir in einer Periode leben, wo für fast alle Bestellungen viel kürzere Lieferungstermine als früher gesetzt werden.

Jedenfalls aber erfordert die Seide, welche auf dem mechanischen Webstuhle verwendet wird, eine sorgfältigere Vorbereitung, besseres Säubern der Kette u. s. w.

als bisher für nöthig erachtet wurde. Ob künftig ein Arbeiter zwei Stühle zugleich wird beaufsichtigen können, wird die Erfahrung lehren; doch ist nicht zu zweifeln, daß es gelingen und dadurch eine wesentliche Ersparniß erzielt werde.

Es ist in mehr als einer Beziehung diesem Etablissement das beste Gedeihen zu wünschen, denn nur durch die mittels mechanischer Hülfe erlangten Vortheile ist es möglich, in leichten Stoffen, welche wegen geringerer Arbeitslöhne am wohlfeilsten aus der Schweiz oder von Faverge bezogen werden, mit den Fabriken dieser Gegenden zu concurriren und die Fabrikation dieser zum Theil bedeutenden Artikel in unser deutsches Vaterland zu verpflanzen.

Ueber wasserdichten Hanffilz und seine Anwendung zum Dachdecken u. s. w.

(Polytechn. Centralblatt 1840 S. 10.)

Unter der großen Masse von Erzeugnissen einer raffinirten Industrie, welche die letzte Ausstellung in Paris gebracht hat, zeichnet sich eine neue Erfindung vorzüglich aus. Es ist dies eine unter dem Namen Chanvre imperméable in das Publikum gebrachte Zubereitungsart des Hanfes, welche von einem Herrn Marsuzi di Aguirra herrührt, der seine Fabrik und Niederlage in Paris (Rue de Richelieu Nr. 67) hat.

Man sollte kaum glauben, einer wie vielfältigen Verwendung dieses Hanfpräparat fähig sey, das eigentlich aus nichts Anderem besteht, als aus den Fasern des Hanfes, welche, nachdem man sie einer Temperatur von 50 — 75° R. aussetzte, gedörrt und gegen den Einfluß der Temperatur unempfänglich gemacht sind, gewissermassen verfilzt und mit fetten, harzigen oder bituminösen Substanzen unter einander verbunden werden. Auf diese Weise ist es gelungen, demselben jeden beliebigen Grad von Biegsamkeit und Härte, von dem des Leders bis zu dem des Holzes, zu geben, und ihn in jede beliebige Form zu bringen. So steht nun dieser Hanffilz als ein Surrogat des Leders, des Steingutes, des Messingbleches, des Holzes, der Ziegel und des Schiefers da, denn die ausgestellten vortrefflichen Gegenstände aus diesem Producte waren: Feuereimer, Czakots, Wasserleitungsröhren, Felleisen, Hutkästen, Blumenvasen, Waschbecken, Wassertöpfe, Schüsseln, Flaschen, Becher und Dachdeckungsplatten.

Wir haben oben angedeutet, daß dieser Hanffilz das Holz in vielen Punkten ersetzen werde, und wir fügen hinzu, daß er dasselbe bald theilweise verdrängen dürfte. Da er nämlich durch die Einwirkung der Feuchtigkeit eben so wenig als von der Hitze verändert wird, da er ferner die schönsten Ornamente mit der größten Leichtigkeit aufnimmt, so wird er von großer Wichtigkeit für die inneren Decorationen der Gemächer und selbst für die äusseren der Gebäude. Die verzierten Filzplatten lassen sich in jeder beliebigen Grösse und Gestalt erzeugen, und eine Haupteigenschaft dieses Hanffilzes ist die, daß er jeden Körper, den er deckt, vor Feuchtigkeit schützt. — Wenden wir uns zur Anwendung dieses Hanffilzes zur Dachdeckung, so werden wir finden, daß diese Verwendung die folgenreichste und bedeutendste seyn dürfte. Jeder weiß, wie sehr die Ziegel die Dachstühle belasten, wie Schiefer zerbrechlich und selbst feuergefährlich ist, und wie andere Dachdeckungsmaterialien andere Uebelstände herbeiführen. Der Hanffilz, weich und leicht, zieht keine Feuchtigkeit an, leidet weniger von Frost und Hitze als irgend ein anderer Stoff, schmiegt sich jeder beliebigen Form an, und, einmal beschädigt, ist er mit wenigen Umständen wieder auszubessern. Ausser dem Allen aber gewährt er, wegen des ausnehmend leichteun Dachstuhles, mit dem man bei seiner Verwendung ausreicht, das wohlfeilste Dach. Die Dachbedeckung von Hanffilz kann grau, roth oder schwarz dargestellt werden, und will man sie noch fester machen, so kann man sie, ohne son-

derliche Preiserhöhung, mit einer ganz dünnen Metallplatte unterlegen. Die Art und Weise der Legung variirt nach Art der Dächer. Man hat mit diesem Deckungsmateriale in dem vorigen Jahre in Frankreich bereits bedeutende Versuche gemacht, und deren Erfolg hat gezeigt, daß man sich in seinen Erwartungen nicht getäuscht habe, denn die bis jetzt damit gedeckten Dächer haben noch keine merklichen Veränderungen erlitten, mindestens nicht mehr als die mit den beweglichen Polonceau'schen Erdharzplatten belegten.

Auch als Tafeln für die Bezeichnungen der Straßen hat man seit einem Jahre in Paris diese Platten verwendet, und dieselben haben bis jetzt noch ganz ihre ursprüngliche Schönheit und ihren Glanz erhalten. In Kurzem soll deren Anwendung zu diesem Zwecke in großer Ausdehnung eingeführt werden.

Ueber Leinöl und Leinölfirniß,

von J. Liebig.

(Annalen der Chemie und Pharmacie. Januar 1849 S. 110 — 115.)

Auf der Eigenschaft des Leinöls, an der Luft nach und nach in eine nicht klebrige, zähe, glänzende Materie verwandelt zu werden, beruht die wichtige Anwendung desselben in den Gewerben und der Malerei. Die Schnelligkeit, mit welcher diese Veränderung, das sogenannte Trocknen des Leinöls, vor sich geht, ist zum Theil abhängig von dem Alter desselben; frisches Leinöl bedarf hiezu einer längern Zeit, als altes abgelagertes Leinöl. Sie kann bekanntlich ausnehmend beschleunigt werden, wenn man das Leinöl vor seiner Anwendung entweder für sich oder mit Blei- oder Zinkoxyd zum Sieden erhitzt; es erhält in diesem Zustande den Namen Leinölfirniß. Der Leinölfirniß ist mehr oder weniger gefärbt, dickflüssiger als das Oel, aus dem er bereitet wurde; er trocknet in gewöhnlicher Temperatur auf Glasplatten in 24 Stunden zu einem vollkommen spiegelglänzenden, nicht klebenden Ueberzuge, während das Leinöl 8—10 Tage bedarf, um die nämliche Veränderung zu erleiden.

Die Veränderungen, welche das Leinöl erfährt, um in Firniß überzugehen, sind sehr wenig untersucht; nach der gewöhnlichsten Ansicht erfährt es durch das Bleioxyd eine partielle Reduction. Das Oel nimmt Sauerstoff und Bleioxyd auf, und es durchläuft auf diese Weise während der Darstellung des Firnisses einen Theil der Veränderungen, die er erst in längerer Frist an der Luft erleidet. Diese Meinung ist nach einigen Versuchen, die der Verf. über Firnißbereitung angestellt hat, nicht begründet; es scheint im Gegentheil, als ob der Uebergang des Leinöls in Firniß auf der Entfernung von Materien beruhe, welche sich der Oxydation entgegensetzen, indem sie sie verlangsamen oder verhindern.

Das gekochte reine und das bleioxydhaltige Leinöl trocknen beide an der Luft mit Leichtigkeit aus, aber das letztere scheint diese Eigenschaft in bei weitem höhern Grade zu besitzen. Dies ist, wie der Verf. glaubt, eine Täuschung, insofern sich die Beurtheilung auf den Zustand der Klebrigkeit bezieht, den beide, in dünnen Lagen der Luft ausgesetzt, annehmen. Das bleioxydhaltige gekochte Leinöl ist dickflüssiger und enthält eine feste Verbindung gelöst, deren Abscheidung natürlicher Weise das sich verdickende Oel klebriger macht, als dies bei dem reinen gekochten Leinöl stattfindet.

Man sollte glauben, daß die Bildung des Firnisses auf einer Verseifung oder einer Zerstörung des Oelzuckers beruhe, welche in dem einen Falle durch das Bleioxyd, in dem andern durch die hohe Temperatur bewirkt werde. Diese Meinung schien dadurch gerechtfertigt zu werden, daß auf 100° erhitztes und mit Bleiglätte gemengtes Leinöl, durch das man eine Stunde lang die Dämpfe von siedendem Wasser streichen ließ, in einen vortrefflichen Firniß verwandelt war, der an

der Luft schnell und leicht trocknete und nur wenig gefärbt war. Allein als man ein Gemenge von Leinöl mit Bleiglätte und Wasser längere Zeit sieden ließ, erhielt man eine dickflüssige Masse, welche an der Luft sehr schwer trocknete und lange Zeit schmierig und salbenartig blieb. Um jeden Zweifel wegzuräumen, wurde Leinöl mit Aetzkali vollkommen in Seife verwandelt, und die gebildete Oelsäure durch Salzsäure wieder abgeschieden. Die Oelsäure aus Leinölseife besitzt die Beschaffenheit eines dickflüssigen Oels, welches bei 10 bis 12° krystallinisch gerinnt; von den abgesetzten festen Theilen in etwas höherer Temperatur abfiltrirt, erhielt man etwa $\frac{1}{10}$ des Oels, eines weissen festen Körpers, der sich in heissem Weingeiste leicht löste und daraus nach Art der Magarinsäure in feinen Nadeln krystallisirte. Die flüssige Oelsäure trocknete an der Luft nicht schneller wie Leinöl aus, sie löste in der Wärme eine große Menge Bleioxyd auf und erstarrte damit gesättigt zu einer pflasterartigen Masse. Wurde nun soviel Bleioxyd darin gelöst, daß sie ihre flüssige Beschaffenheit nach dem Erkalten noch behielt, so bekam man eine in ihren Eigenschaften mit dem Leinöl, was man mehrere Stunden lang mit Wasser und Bleiglätte gekocht hatte, identische Verbindung, nämlich keinen Firniß.

Wenn man Leinöl mit Bleiessig durch Schütteln bei gewöhnlicher Temperatur sorgfältig mengt und die Mischung durch Ruhe wieder klar werden läßt, so scheidet sich ein weisser, trüber, bleioxydhaltiger Schlamm in Menge ab, und das darüber schwimmende Oel ist in vortrefflichen Firniß verwandelt; es besitzt eine weingelbe Farbe, trocknet in dünnen Lagen in 24 Stunden vollkommen aus und enthält 4 — 5 pCt. Bleioxyd in Auflösung. Zur Darstellung im Grossen sind folgende Verhältnisse vortheilhaft: Man übergießt in einer Flasche 1 Pfund Bleizucker mit 5 Pfund Regenwasser, und setzt, wenn die Auflösung vollendet ist, 1 Pfund sehr fein geriebene Bleiglätte zu; durch Stehen an einem mäßig warmen Orte und häufiges Umschütteln befördert man die Auflösung der Bleiglätte; sie ist als vollendet anzusehen, wenn keine sichtbaren Flitter darin mehr bemerkbar sind, es entsteht hierbei ein blendend weisser Bodensatz, den man in der Flüssigkeit lassen oder davon abfiltriren kann. Die Auflösung läßt sich durch Erhitzen zum Sieden in einer Viertelstunde bewerkstelligen; ohne alle Anwendung von Wärme muß man die Mischung mehrere Tage stehen lassen.

Die erhaltene Auflösung dient zur Darstellung von 20 Pfund Firniß, sie wird mit ihrem gleichem Maaße Regenwasser verdünnt, und nach und nach, unter häufigem Umschütteln, zu 20 Pfund Leinöl gegossen, in welchem man vorher 1 Pfund sehr fein geriebene Bleiglätte aufs sorgfältigste vertheilt hat. Wenn man die Berührung der Bleiauflösung mit dem Oele durch öfteres Umschütteln drei- bis viermal erneuert und das Gemenge alsdann an einem warmen Orte klären läßt, so hat man den klaren weingelben Firniß über der wasserhaltigen Flüssigkeit schwimmend, in welcher, wie bemerkt, ein weisser Schlamm in großer Menge vertheilt ist. Die wässerige Flüssigkeit, wenn sie durch Filtriren geklärt ist, enthält die unveränderte Menge Bleizucker, den man ursprünglich genommen hat; sie kann bei allen folgenden Bereitungen anstatt der frischen Lösung von Bleizucker in Wasser angewendet werden, nachdem man in derselben wieder 1 Pfund Bleizucker gelöst hat.

Um den Firniß wasserhell zu haben, ist es nöthig, ihn durch grobes Fließpapier oder Baumwolle zu filtriren, wodurch er von einem feinen weissen Schlamme getrennt wird, der sich durch Ruhe nur langsam daraus absetzt. Durch Aussetzen an das Sonnenlicht kann man ihn bleichen. Will man bleioxydfreien Firniß haben, so darf man eine Portion davon nur mit etwas verdünnter Schwefelsäure schütteln und ruhig hinstellen, so scheidet sich schwefelsaures Bleioxyd und über demselben der bleifreie Firniß wasserhell und in reinem Zustande ab.

Ueber die Ausdehnung der Oele.

Von Preiffer.

(Polyt. Centralblatt 1840 S. 287.)

Der Verf. macht auf einen bisher wenig beachteten, aber keineswegs unwichtigen Gegenstand aufmerksam, nämlich auf die Ausdehnung der Oele durch die Wärme, welche bedeutend genug ist, um sehr bemerkliche Maaßdifferenzen hervorzubringen. Sie beträgt für Leinöl und Baumöl für jeden Grad C. $\frac{1}{1200}$ des Volumens. 1200 Maß bei einer Temp. von — 5° im Winter gekauften Oeles werden also im Sommer bei + 25° 1230 Maß ausmachen. Daraus gehen zwei praktische Regeln hervor: 1) In der Kälte die Oelfässer nie ganz anzufüllen, da sie sonst im Sommer springen oder Oel durchdringen lassen würden; 2) daß es vortheilhafter ist, im Winter Oel einzukaufen und im Sommer zu verkaufen, als umgekehrt, indem man auf diese Art schon durch die blosse Volumenvermehrung 1 bis 2 pCt. Gewinn erlangen kann.

Die Frage hat aber auch gerichtliche Wichtigkeit in Bezug auf Zollsachen. Dem Verf. ist in Rouen der Fall vorgekommen, daß die Zollbehörde sich am 27. März in einer Oelniederlage von der Anwesenheit von 1689 Hektol.*) Oel überzeugte; nach Angabe der Inhaber wurden bis zum 14. Juli 2543 Hektol. dazu gekauft. Eine Untersuchung der Zollbehörde ergab aber an diesem Tage, daß nicht 4232, sondern 4280 Hektol. auf dem Lager waren. Es wurden also 48 Hektol. als durch Zolldefraudation eingebracht angesehen, während doch diese Maaßvermehrung allein durch einen mittlern Temperaturunterschied von 14° zwischen der Zeit des Einkaufs und dem 14. Juli erklärt werden konnte und mußte.

Durch diesen Fall veranlaßt, hat sich der Verfasser bemüht, auch für andere Oele den Ausdehnungscoefficienten zu finden. Das beste und einfachste Mittel dazu ist, in eine gute, genau nach Hunderttheilen graduirte Thermometerröhre eine Portion des Oeles zu bringen, die Röhre in schmelzendes Eis zu tauchen und den Punkt der Skala zu bemerken, bis zu welchem sich das Oel zusammenzieht, darauf aber das Eis völlig schmelzen zu lassen und langsam bis zum Kochen zu erwärmen, worauf man sich den Stand des Oeles wieder anmerkt. Gesetzt nun, das Oel hätte bei 0° (im schmelzenden Eise) bis zum 50sten Theilstriche (vom Boden der Röhre an) gestanden, bei 100° (im kochenden Wasser) aber den 55ten Theilstrich erreicht, so beträgt die Ausdehnung für jeden Grad C. $\frac{5}{100} = \frac{1}{20}$ Grad, d. h. $\frac{1}{1000}$ desjenigen Volumens, welches das ganze Oel bei 0° einnahm. $\frac{1}{1000}$ ist also der Ausdehnungs-Coefficient dieses Oeles.

Auf diese Art wurden für folgende Oele folgende Coefficienten gefunden:

Baumöl	$\frac{1}{1200}$
Leinöl	$\frac{1}{1200}$
Rüböl	$\frac{1}{1120}$
Nußöl	$\frac{1}{1100}$
Wallfischthran	$\frac{1}{1000}$
Rindsklauenöl	$\frac{1}{900}$

Um also zu finden, um den wievielsten Theil seines Volumens eine bestimmte Menge Oel sich durch einen bestimmten Temperaturunterschied ausdehne, ist das Volumen des Oels, von welchem man ausgeht, mit dem Nenner des dem Oele zugehörigen Coefficienten zu dividiren und mit der den Temperaturunterschied angebenden Anzahl Grade C. zu multipliciren.

Es wäre zu wünschen, daß auch für andere Oele die Coefficienten ermittelt würden, und daß die Zollbehörden diesem Gegenstande die geeignete Aufmerksamkeit widmeten.

*) 1 Hektoliter = 1½ bayer. Eimer.

Vorzüglicher Buchbinderlack.

Von A. Weigand.

(Frankfurter Gewerbfreund 1839 S. 159.)

Die nachstehende Vorschrift für einen Buchbinder-Lack machen wir aus dem Grunde bekannt, weil dieselbe, wie uns bekannt geworden ist, besonders abgedruckt und verschlossen an die Gewerbtreibenden als ein Geheimmittel versendet und für theures Geld an dieselben verkauft wird, obschon dieser Lack lange bekannt ist.

Zugleich können wir beifügen, daß nachstehende Vorschrift umständlicher und sicherer ist, als man sie in den feilgebotenen Recepten finden kann.

* * *

In Paris wird längst ein guter Buchbinderlack verkauft, welcher in neuerer Zeit auch Eingang in Deutschland gefunden hat, dessen Bereitungsweise aber Geheimniß ist. Ich wurde von verschiedenen Seiten aufgefordert, diesen Buchbinderlack zu untersuchen, und dessen Bereitungsart auszumitteln. Nach vielfältigen Versuchen ist es mir gelungen, die Vorzüge dieses Pariser Lacks in allen seinen Eigenschaften vollkommen zu erreichen. Nachstehend die Bereitungsweise:

Zwölf Unzen Gumm. Lacc. in tabulis (Schellack), eine halbe Drachme Campher und eben so viel fein zerriebenen Raffinade-Zucker werden in 6 Pfund 86procentigen Weingeist im Wasserbade aufgelöst, die erkaltete Auflösung durch Löschpapier filtrirt, und die filtrirte Flüssigkeit in einer Retorte auf die Hälfte ihres Volumens reducirt, und der noch warmen Flüssigkeit eine Drachme Oleum aeth. Cassiae beigemischt.

Nach vollständigem Erkalten wird dieser Lack einer Prüfung unterworfen. Eine Prise Baumwolle wird mit einigen Tropfen dieser Flüssigkeit imprägnirt und hiemit über Bücherrücken und Deckel gestrichen. In zwei Minuten muß im Sommer der Weingeist verflüchtigt und der Lack vollkommen trocken seyn; im Winter nimmt man die Ofenwärme zu Hülfe. Hat der Lack noch nicht hinreichenden Glasglanz, so wird dieses Bestreichen noch einmal wiederholt, wobei zu bemerken ist, daß das zweite Mal die Bestreichung nicht in derselben Richtung, sondern über das Kreuz vorgenommen, und überhaupt für eine gleichförmige, nicht zu dicke Ueberstreichung gesorgt werden muß, wozu ein geschickter Arbeiter sehr schnell die nöthige Fertigkeit erlangt. Ich finde für nöthig, diese Handgriffe etwas umständlich anzugeben, da mir schon Handwerker vorgekommen sind, welche mit dem besten Buchbinderlack den gewünschten Glanz nicht zu Stande bringen konnten, während eine kleine Unterweisung hinreichend war, den kleinen Kunstgriff sich zu eigen zu machen. — Ein gut bereiteter Buchbinderlack muß noch braun, in einer Pfundflasche nur am Rande durchscheinend, im Unzenglas aber vollkommen hell und durchsichtig seyn, und die Consistenz des Mandelöls besitzen. Ist er dünner, so hat sich entweder das Gummilack nicht rein aufgelöst, oder der Weingeist hatte die nöthige Stärke nicht, oder auch das Gummilack war von schlechter Beschaffenheit; in allen diesen Fällen muß noch so lange abgedampft werden, bis die angegebene Consistenz erreicht ist.

Die kleine Quantität von Campher und Zucker ist nothwendig, um eine gleichförmige Uebertragung zu bewerkstelligen und die nöthige Geschmeidigkeit zu geben, das Oleum Cassiae aber, um den übeln Camphergeruch zu verstecken, und dem Geruchsorgane einigen Genuß zu verschaffen, da dergleichen Bücher mehrere Monate lang einen angenehmen Geruch verbreiten, was bei den genußsüchtigen Parisern sehr berücksichtigt wird.

Ich hoffe durch die Veröffentlichung dieser Bereitungsweise manchen Techniker einen angenehmen Dienst zu erweisen.

Noch muß bemerkt werden, daß Leder, welches noch gar keine Appretur erhalten hat, keinen Glanz annimmt.

Wasserfirniß über frische Oelgemälde.

(Frankfurter Gewerbfreund 1839 S. 48.)

Nimm 5 Loth Coloquinten, lasse solche mit 48 Loth Wasser bis zur Hälfte einkochen, löse in dieser Abkochung 8 Loth des reinsten und weissesten arabischen Gummis und 4 Loth des feinsten weissen Zuckers, ohne solches wieder auf das Feuer zu bringen, auf, und setze dann noch 1 Loth guten Spiritus hinzu. Durch ruhiges Stehen wird dieser Firniß geklärt. Durch ihn werden die Fliegen abgehalten; übrigens läßt er sich auch leicht mittelst eines weichen Schwammes und Wasser wieder entfernen, den neuen Gemälden aber gibt er ein schönes Lüstre*).

Steinkitt.

(Frankfurter Gewerbfreund 1839 S. 80.)

Ein Pfund Wachs, 1 Pfund Harz, 4 Loth Hammerschlag und 4 Loth Ziegelmehl (Ziegelstaub) werden in einen Topf gethan und geschmolzen; zugleich werden in einem andern Topfe 8 Loth Schwefel geschmolzen und dieser dem Uebrigen beigemischt, und so das Ganze noch eine Viertelstunde auf gelindem Feuer, bei öfterem Umrühren warm erhalten. Hierauf wird die ganze Masse in kaltes Wasser geschüttet und mit den Händen noch recht tüchtig geknetet. — Um Steine, Vasen, Büsten und dgl. damit zu kitten, erwärmt man so viel, als man nöthig hat, bestreicht die ebenfalls erwärmten Fugen und paßt sie gut an einander.

Neapelgelb.

(Frankfurter Gewerbfreund 1839 S. 48.)

Zur Darstellung dieser in der Oelmalerei so allgemein gebräuchlichen Malerfarbe gibt Brunner im Journ. f. prakt. Chem. Bd. X. S. 196 folgende Vorschriften:

*) Auf der Rückseite der Gemälde der Coloquinten-Absud für sich gebraucht, ist derselbe ein vorzügliches Schutzmittel gegen Motten und Wanzen. A. d. R.

Man calcinirt eine Mischung von 1 Theil reinem Brechweinstein, 2 Theile salpetersaurem Bleioxyd und 4 Th. trocknem Kochsalz zwei Stunden lang in einem hessischen Tiegel. Eine mittlere Rothglühhitze ist hinreichend, um das Salz zum Schmelzen zu bringen. Das Produkt, antimonsaures Bleioxyd, wird durch Waschen vom Kochsalz befreit, und die Farbe ist fertig. — Oder man glüht eine Legirung aus gleichen Theilen Antimon und Blei, fein gepulvert mit 1½ Th. Salpeter und 3 Th. Kochsalz. Letzteres Verfahren ist nicht ganz so sicher, aber wohlfeiler als das erstere.

Kurze Lebensskizze

von dem

königl. bayer. Salinen-Kunstmeister in Reichenhall

Herrn Karl Reichenbach,

geboren den 9. Juli 1768, gestorben den 25. April 1840.

Der am 25. April 1840 in München an einer Lungen-Entzündung verstorbene königl. bayer. Salinen-Kunstmeister Karl Reichenbach wurde am 9. Juli 1768 zu Durlach (im Großherzogthume Baden) geboren, und war der Sohn des vor 19½ Jahren dahier verschiedenen k. b. Oberstlieutenants der Artillerie Christoph von Reichenbach und der noch früher verblichenen Helena Pfetsch.

Erzogen wurde er in Mannheim, wohin sein Vater frühzeitig einen Ruf als churfürstl. pfalzbayerischer Stückbohrmeister erhalten hatte.

Dortselbst besuchte er auch die höhern Schulen. Bereits mit dem 24ten Lebensjahre übernahm er den Dienst seines Vaters, welcher inzwischen eine anderweitige ehrenvolle Verwendung erhalten hatte. Drei Jahre später, nämlich im Jahre 1795 wurde er als definitiver churfürstl. Stuckbohrmeister in Mannheim angestellt, und bald darauf verehelichte er sich auch.

Im Jahre 1801 trat dessen Versetzung in gleicher Eigenschaft nach München ein. Die Periode seines

schönsten aber auch mühevollsten amtlichen und öffentlichen Wirkens beginnt mit dem Jahre 1807.

In diesem und den beiden folgenden Jahren wurde nämlich die berühmte königl. Soolenleitung von Reichenhall nach Rosenheim theils verändert, größtentheils aber ganz neu angelegt, wobei viele sehr künstliche Soolenhebmaschinen von dem als Mechanikus weltberühmten Bruder desselben, dem schon vor 14 Jahren dahier verlebten kgl. b. Direktor und Vorstand des Ministerial-Baubureaus Ritter Georg v. Reichenbach hergestellt wurden. Bei diesem Geschäfte leistete Karl Reichenbach die ausgezeichnetsten Dienste, indem unter seiner unmittelbaren Leitung alle Maschinentheile in der Kunst- oder Maschinen-Werkstätte zu Reichenhall angefertigt worden sind.

Nach Vollendung dieser großartigen und ganz entsprechenden Anlage ist er auch als kgl. Salinen-Kunstmeister in Reichenhall Behufs der Beaufsichtigung und guten Erhaltung der neu aufgestellten Maschinen und der Besorgung des Salinen-Maschinenwesens überhaupt angestellt worden, und zugleich aus seinem frühern Dienstesverhältnisse bei der königl. Artillerie getreten.

In den Jahren 1816 und 1817, wo die Aufgabe vorlag, die drei vorwärts liegenden Salinen Reichenhall, Traunstein und Rosenheim schwunghafter zu betreiben, und sonach auch anhaltend mit dem erforderlichen Soolenbedarfe zu decken, leistete er dieselben Dienste, wie in den Jahren 1807 bis 1810, bei der Errichtung der wegen ihrer in hohem Grade großartigen und zweckmäßigen Wassersäulen-Maschinen allbekannten königl. Soolenleitung von Berchtesgaden nach Reichenhall, nach deren Vollendung er nun mit der goldenen Civil-Verdienst-Medaille belohnt wurde.

Vor 8 Jahren traf ihn das Unglück, bei einer Dienstesreise umgeworfen zu werden, wobei er eine so schwere Kopfverletzung erhielt, daß er sich seit jener Zeit nie mehr vollkommen erholen konnte, und in Folge dessen auch vor 5 Jahren nach zuvor noch erlittenem Brandunglücke, welches vom 8. auf den 9. November 1834 die Saline und einen großen Theil der Stadt Reichenhall in Asche legte, durch die Gnade Sr. Maj. des Königs in den Ruhestand versetzt wurde.

Bald nach seiner Quiescirung zog er hierher, wo er sich in den ersten Jahren verhältnißmäßig wohl befand, aber durch den Verlust eines hoffnungsvollen Sohnes und eines eben solchen Enkels, welche beide die polytechnische Lehranstalt dahier mit entsprechenden Fortschritten besuchten, in kurzen Zeitabständen eine harte Prüfung bestand.

Als er sich aber acht Tage vor seinem Ende eine Verkältung und dadurch zunächst eine Lungenentzündung zuzog, erlag er endlich Trotz der sorgfältigsten Pflege von Seite seines Arztes und seiner Hinterlassenen, ohne daß er besonders zu leiden hatte.

Seine noch am Leben befindlichen 5 Söhne und 2 Töchter sind bereits erwachsen und sämmtlich versorgt, während seine Geschwisterte alle vor ihm dahin geschieden sind.

Mit Recht wird der Name Reichenbach in Bayern vorzugsweise, dann auch in anderen Ländern, wohin die eben so sinnreichen, als durch ihre solide Construction besonders hervorragenden Wassersäulen-Maschinen späterhin verpflanzt wurden, immerhin ein höchst gefeierter bleiben, und in der Geschichte der Technik und Mechanik einen Platz unter ihren ausgezeichnetsten Pflegern einnehmen, weil die Wassersäulen-Maschinen an solchen Orten, wo die Brennstoffe einen besonders hohen Werth besitzen, und dagegen hinreichende Wasserkraft mit Gefäll vorhanden ist, den bestconstruirten Dampf- und Rad-Maschinen weit vorzuziehen sind.

München den 29. April 1840.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung
einer
von dem bürgerlichen Tischlermeister Leonhard Mengele in München, ganz neu erfundenen Linir-Maschine;
worauf sich derselbe ein Privilegium auf fünf Jahre ertheilen ließ.

Fig. 1 und 2.

1) Der ganze Werktisch, welcher im Quadrate ABCD 48 Schuh beträgt.

In der Mitte derselben befindet sich eine Oeffnung MNOP, welcher Raum ebenfalls im Quadrate 24 Schuh enthält, und in welchem sich der Arbeiter befindet.

Nr. 1 bezeichnet die Stelle eines Reißbrettes nebst der Rahme x, auf welcher das zu linirende Papier groß oder klein — je nach Bedarf durch die 4 hölzernen Leisten aa, bb, cc, dd und wie in Fig. 2 der Rückseite des Reißbrettes ersichtlich ist, durch einen eisernen Ziehhacken ee, welcher einen festen Winkel bildet, dann 4 Rollen ff, gg, hh, ii und 4 Saiten kk, ll, mm, nn festgespannt wird, und welches auf der auf dem Werktische angebrachten Eisenbahn ss läuft.

Die Buchstaben ef in Nro. 1 bezeichnen die bleierne Farbwalze, unter welcher der Cylinder mit den nach Bedarf enthaltenen messingenen Rastrir-Rädern (siehe Nro. 5 gh) angebracht ist.

Der Buchstabe i in Nro. 1 bezeichnet die eiserne Querstange, welche durch einen messingenen Hebel die eiserne Gabel hält, an der sowohl die oben erwähnte Farbwalze wie der Cylinder befestiget wird.

Der Buchstabe K in Nro. 1 bezeichnet eine Stahlfeder, welche, nachdem das Reißbret nebst der Rahme x durch den Cylinder und die Walze ef bereits durchgeschoben ist, die ganze Vorrichtung so empor hebt, daß die Walze und der Cylinder in der Höhe bleiben.

2) Der Arbeiter befindet sich, wie schon gesagt, in dem Mittelraum MNOP und schiebt, nachdem die Farbwalze nach Erforderniß mit Farbe gedünkt, und der Cylinder mit den zur Arbeit benöthigten Rädern bestellt ist, das Reißbret unter sanftem Handdruck auf die Voebereitung, immer und zwar stets von der Rechten zur Linken vorwärts durch den Cylinder durch, wo es dann in Nro. 2 auf der Eisenbahn ss ankömmt. — Hier angekommen wird die Rahme x aufgeschlagen und in dieser horizontalen Stellung ruhend belassen; dagegen wird in Nro. 2 das Reißbret mit der dort befindlichen Rahme y bedeckt, und von da auf der Eisenbahn auf die nämliche Weise wie von Nro. 1 in 2, auch in Nro. 3 gebracht, wo dann, wenn die Rahme y abgenommen wird, der Bogen vollkommen linirt erscheint.

3) So wie durch die beschriebene Vorrichtung auf einer Ecke des Werktisches gearbeitet wurde, wird von der Rechten zur Linken fortfahrend, auf dem ganzen Werktische seinem vollen Umfange nach fortgearbeitet, und kann mithin

4) im Falle, daß ungleiche Arbeiten, wie z. B. einfachlinirtes Schulpapier, Notenpapier, doppeltlinirtes Schulpapier und Handlungsbücher ge-

fertiget werden sollen — jeder Artikel gesondert — an den vorhandenen 4 Ecken des Werktisches gleichzeitig mit 4 Reißbreter linirt werden, wodurch sich die Behauptung mit Evidenz rechtfertiget, daß auf der von mir erfundenen im Königreiche Bayern noch nicht bestehenden Linir-Maschine gerade viermal mehr Arbeit geliefert werden kann, als die seither bestehenden Linir-Maschinen zu liefern vermochten.

Diese Maschine hat vor allen Andern den Vorrang, weil

1) alle seither bestandenen Linir-Maschinen nur mit einem Cylinder arbeiteten, während meine Maschine 8 Cylinder zugleich in Bewegung setzt, mithin von mir wenigstens 4 Mal so viel geleistet wird, als alle andern derlei Anstalten produciren können.

2) Ist mir durch die Construirung meiner Maschine die Möglichkeit gegeben, bei Handlungs-Büchern als andern tabellarischen Arbeiten sowohl die senkrechtstehenden wie die Querlinien auf einmal ziehen zu können, — ein Umstand von großer Bedeutung, der bei den sämmtlich bestehenden Maschinen schwer vermißt wird, weil solche noch immer genöthigt sind, entweder zuerst die Quer- und dann die senkrechtstehenden, oder zuerst die senkrechtstehenden und dann die Querlinien zu ziehen, wobei durch die doppelte Einlegung des Papiers nicht nur allein sehr viel an Zeit verloren geht, sondern auch der Verrückung des Papieres wegen, bei weitem nicht mit der Accuratesse gearbeitet wird, wie dieß bei mir, ohne Herausnahme des Papiers aus der Rahme, im rechten Winkel fortarbeitend ungestört geschehen kann.

3) Bin ich durch die getroffene Vorkehrung in den Stand gesetzt, 4 verschiedene Arbeiten auf einer Maschine und zu gleicher Zeit vollenden zu können, z. B. 1 Riß einfach Schul-Papier, 1 Riß doppelt Schulpapier, 1 Riß Notenpapier und 1 Riß Handlungsbücher. Diese vierfache Anfertigung zu gleicher Zeit jeder Gattung im Einzelnen auf einer Maschine dürfte bis dato noch keiner Linir-Anstalt weder im In- noch im Auslande gelungen seyn.

4) Wird mir durch den Umstand, daß ich auf einer Maschine gerade so viel leiste, was seither nur durch 4 Maschinen erzielt wurde, der Vortheil eingeräumt, beinahe um die Hälfte der Preise zur größten Zufriedenheit das Publikum bedienen zu können.

Beschreibung

des

verbesserten Dekatirens und Appretirens wollener Tücher und alter Kleider durch Vervollkommnung der Dekatir-Maschine und durch die dem Wasser gegebene zweckgemäße Eigenschaft, dann der Zeichnung der Dekatir-Maschine selbst, wodurch der mechanische Druck nicht mehr von einem Punkte aus, sondern ganz gleichförmig vertheilt ist;

worauf Friedrich Marks, Tuchscherergeselle in München, sich nach gesetzlicher Vorschrift für den Zeitraum auf acht Jahre ein Privilegium ertheilen ließ.

Fig. A.

Ansicht der Dekatir-Maschine.

a. Dekatir-Zylinder,

b. Raum zum Aufrollen des Tuches,

c. Preßdeckel,

d. Schraub-Vorrichtung, bestehend aus einem Ringe von Schmideisen zum Anziehen der Preßdeckel und zur Bewirkung des mechanischen Druckes auf das Tuch — als Verbesserung,

e. Dampfleitungsrohr aus Kupfer,

f. Gestell der Maschine von Holz angefertigt,

g. Schraubvorrichtung mit einem Eintrieb aus Metall zur Verbindung des Dampfleitungsrohres mit dem

h. Dampfkessel, welcher aus Schmiedeeisen angefertigt ist,

i. Krahnen zum Oeffnen und Sperren des Dampfkessels aus Metall,

k. Sicherheits-Ventil,

l. Oeffnung mit einem Krahnen aus Metall und einem Trichter von Kupfer zum Einfüllen des Dampfkessels,

m. Herd,

n. Schüer,

o. Aschenloch,

p. Rauchabzug.

Fig. B.

Längenansicht der verbesserten Dekatir-Maschine.

Theile aus der vorstehenden Figur A., welche sich in der Längenansicht sichtbar darstellen.

c. Preßdeckel,

d. Schraubvorrichtung, welche als Verbesserung der am 27. September 1835 vorgelegten Maschine erscheint, und die in der Beschreibung vom 3. August d. Js. aufgezeichneten Vortheile gewähret,

e. Dampfleitungsrohr,

f. Gestell der Maschine,

g. Schraubvorrichtung zur Verbindung des Dampfleitungsrohres mit

q u r } als Eintrieb zur Verbindung,

t. die Schrauben zum Anziehen der Preßvorrichtung, wie sie in Fig. D vorkommen — als abermalige Verbesserung,

y. Scharnieren der Preßdeckel, wie sie in Fig. E vorkommen.

Fig. C.

Längendurchschnitt der verbesserten Dekatir-Maschine.

a. Dekatir-Zylinder,

b. Raum zum Aufrollen des Tuches,

c. Preßdeckel,

d. Schraubvorrichtung,

e. Dampfleitungsrohr,

f. Gestell der Maschine,

r. Eintrieb zur Verbindung des Dampfleitungsrohres,

s. verzinnte Eisenstange zur Befestigung des Dekatir-Zylinders zum gleichförmigen Widerstand des Druckes der Presse.

Fig. D.

Schraubvorrichtung in Fig. A. lit. d.

t. Schraube aus Eisen zum Anziehen der Preß-Vorrichtung, welche aus

u. acht eisernen Felgen besteht, und durch

v. sieben Scharniere zu einem Ring verbunden sind,

w. Schlüssel zum Anziehen der Schraube t.

Fig. E.

Ansicht der Oberfläche des Dekatir-Zylinders und der Preßdeckel.

a. Dekatir-Zylinder aus verzinntem Kupfer, im

Durchmesser 3 Schuhe, in der Länge 6 Schuhe,

c. die Hälfte des Preßdeckels, welcher von Holz angefertiget ist,

e. Dampfleitungsrohr,

x. Oberfläche des Dekatir-Zylinders, der durchlöchert ist, um die Dämpfe durchzulassen,

y. aus verzinntem Eisen gefertigte Scharniere des Preßdeckels, damit sich dieser gleich anlegt,

z. schiefe Fläche des Preßdeckels, wie sich dieselben übereinanderlegen, um keine Falten hervorzubringen.

Fig. F.

Vorrichtung zur Sperrung der Oeffnungen des Dekatir-Zylinders, wenn schmales Tuch dekatirt wird — aus verzinntem Kupfer angefertiget.

Fig. G.

Verbindung der verzinnten Eisenstangen, die den Dekatir-Zylinder gegen den Druck der Presse verwahren.

Fig. H.

Grundriß der Dekatir-Maschine.

aa. Gestell derselben,
bb. Heerd des Dampfkessels.

Verfahren
bei dem verbesserten Dekatiren.

Der Dampfkessel wird mit Wasser, dann 1 Procent Lavendelöl und 2 Procent Weingeist gefüllt, und dem Ofen Feuer gegeben. — Während das Wasser in dem Dampfkessel zum Kochen gebracht wird, umwindet man den Dekatir-Zylinder allererst mit grober Leinwand zweimal, und dann wieder zweimal mit einem groben Tuch oder Loden. — Nun wird das zu dekatirende Tuch aufgerollt — dieses geschieht zur Ersparung von Arbeitern auf einem besonders vorgerichteten Tisch, von welchem eine eigene genaue Zeichnung anliegt.

Nun wird wieder zweimal grobes Tuch oder Loden aufgerollt; sollte aber das zu dekatirende Tuch den Raum zwischen der Preßvorrichtung nicht ganz ausfüllen, so wird von dem groben Tuche so lange aufgerollt, bis es den Raum vollkommen ausfüllt.

Jezt wird der Dekatir-Zylinder an den Dampfkessel geschraubt, und so lange Dämpfe eingelassen, bis das Tuch hievon ganz durchdrungen ist — nun wird die Presse angetrieben, und nach Verhältniß der Qualität des Tuches — ist es nämlich grob — ohngefähr eine kleine halbe Stunde — ist es fein, nur etwa eine Viertelstunde — die Dämpfe im Zylinder gelassen, die Dampfleitung endlich unterbrochen und das Tuch abgenommen.

Durch die verbesserte Preßvorrichtung wird der mechanische Druck auf die ganze Oberfläche der Preß-Deckel vertheilt, wodurch auch der Glanz, der in Verbindung mit den Dämpfen durch den Druck erzeugt wird, nothwendig ganz gleichförmig erscheinen muß.

Verfahren
bei dem verbesserten Appretiren der Kleider.

Beim Appretiren der Kleider reinige ich dieselben allererst vom Schmutz und den Flecken, indem ich sie mit einem Gemische aus

3 Theilen Natron-Seife und

1 Theil Ochsengalle

im destillirten Wasser wasche — ich reiße sie dann wieder mit destillirtem Wasser durch Karden auf, und bringe sie, noch vom Wasser triefend, in eine gewöhnliche Buchbinder-Presse mit breiten Preßdeckeln, worin ich sie zwölf Stunden lang so stark, als es mit einer solchen Presse möglich ist, gepreßt stehen lasse.

Durch das destillirte Wasser bleibt das Tuch mild und weich, die Farben werden durch dasselbe wieder

lebhaft, durch das Pressen aber legen sich die aufgerissenen Fasern so an die Fäden wieder an, daß die appretirten Kleider nach dem Scheeren, Strichgeben und Dekatiren einen schönen Glanz, und das Aussehen wie vollkommen neu erhalten.

Bei dem Dekatiren dieser Kleider verfahre ich auf folgende Weise:

> Auf einem groben Tuche oder Loden, welcher auf dem Tische, der zum Dekatiren des Tuches vorgerichtet ist, eben so, wie ein zu dekatirendes Tuch ausgebreitet ist, lege ich theilweise die Stücke der Kleider, und rolle sie dann auf dem Dekatir=Zylinder, und verfahre dann auf dieselbe Weise, wie bei dem Tuche.

Der Tisch besteht

a. aus dem Tischblatt aus Eichenholz, 2 Zoll dick, 6 Schuhe breit, wie der Zylinder lang ist, und 8 Schuhe lang,

b. Gestell aus Holz,

c. Leiste aus Holz zum Niederschrauben des aufzurollenden Tuches durch

d. die 2 Schraubzwingen.

Das destillirte Wasser verschaffe ich mir, indem ich an den Eintrieb meines Dampfkessels, wenn das Dekatiren beendiget ist, eine gewöhnliche Kühlvorrichtung anbringe, weil im Kessel ohnehin noch Dämpfe geliefert werden, und also mit sehr wenigem Brenn=Materiale destillirtes Wasser erhalten werden kann.

Bereitungsweise und Anwendung des von dem Apotheker Dr. Walburger in München erfundenen Lederlackfirnißes,

worauf sich derselbe am 10. November 1836 ein Patent auf fünf Jahre ertheilen ließ.

---

8 Theile hellgelber Schellack,
8 „ weißes Glas,
1 „ Damara Harz, sämmtlich gröblich gepulvert,
4 „ reiner Terpentin,
2 „ Ricinus=Oel,
1 „ salzsaurer, Eisenoxydulhaltender, Alkohol,
1 „ Galläpfel=Alkohol,
36 „ Weingeist von 0,840 specifischem Gewichte werden in einem gläsernen Kolben gebracht, dieser wird in ein 36° Réaumur nicht übersteigendes Wasserbad acht Tage lang gestellt, und die Mischung öfters mit einem Glasstabe umgerührt, sodann durch ein Tuch geseiht.

Man setzt nun noch 2 Theile ganz feinen Kienruß hinzu, mischt die Massa recht gut und trägt den Lack mit einem weichen Borstenpinsel auf das Leder bei starker Sonnenhitze oder am Feuer auf, so daß er recht schnell abtrocknet.

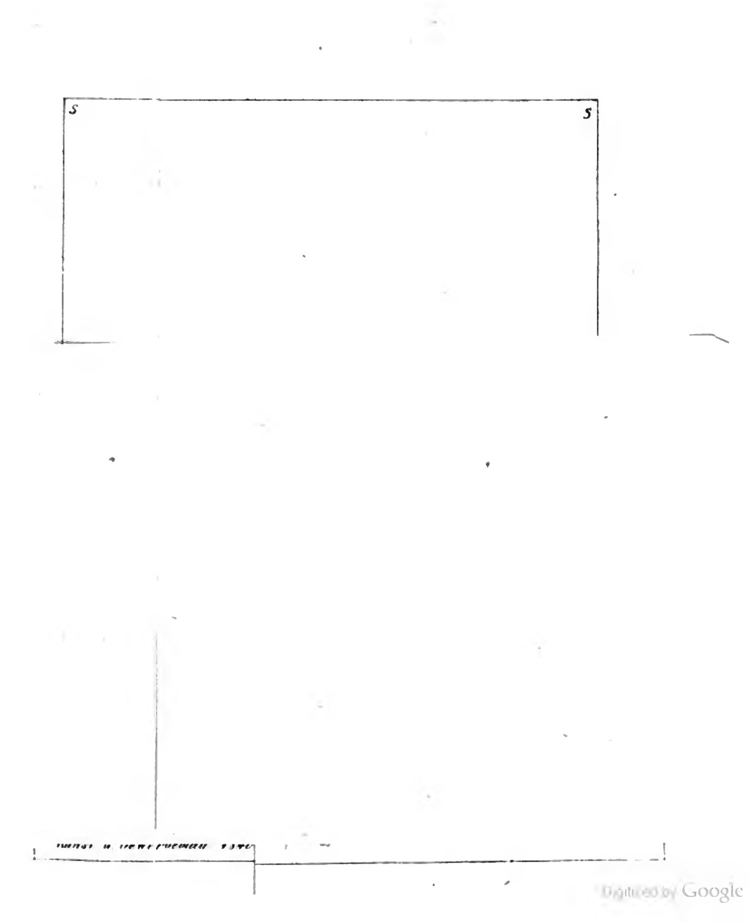
Er muß gut verkorkt aufbewahrt werden.

Anstellungs=Gesuch.

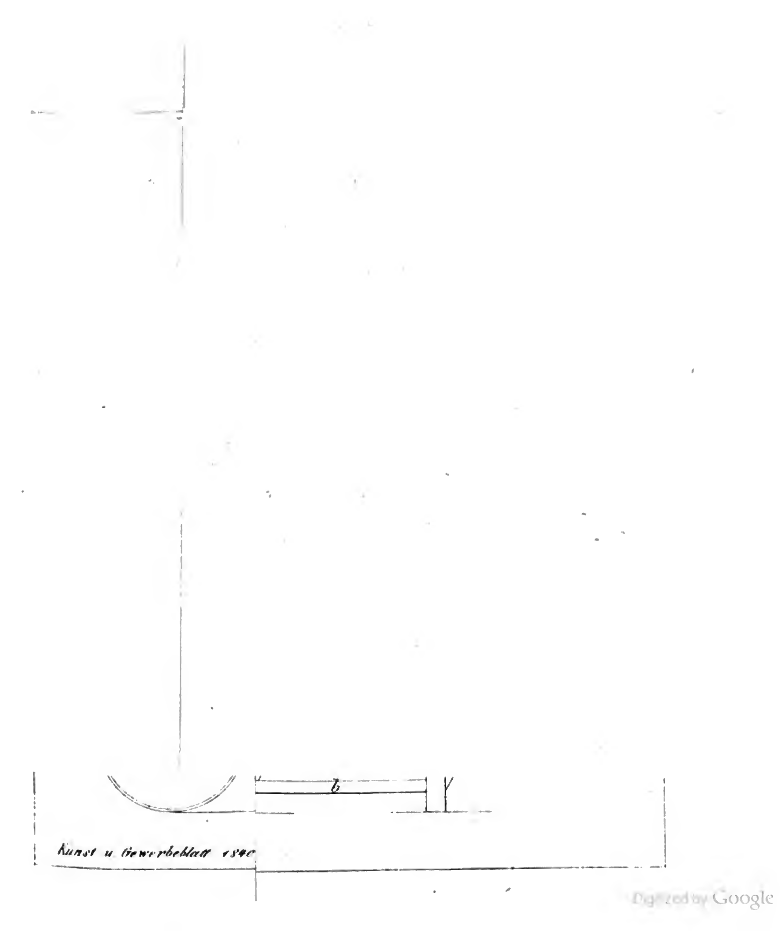
Ein junger Mann, welcher mehrere Jahre die gründliche Praxis der Bandfabrikation in der Schweiz und in Frankreich erlernt, auch längere Zeit als Werkführer vorgestanden ist, sucht ein ähnliches Engagement, entweder in einer Seiden=Stoff=, Band=, Knopf= oder Posamentir=Fabrik, ist auch befähigt, solche von Grund aus zu errichten und mit allen nöthigen Maschinen zu versehen, oder in einer Handlung gleichen Geschäfts, indem derselbe auch den Einkauf und Verkauf versteht.

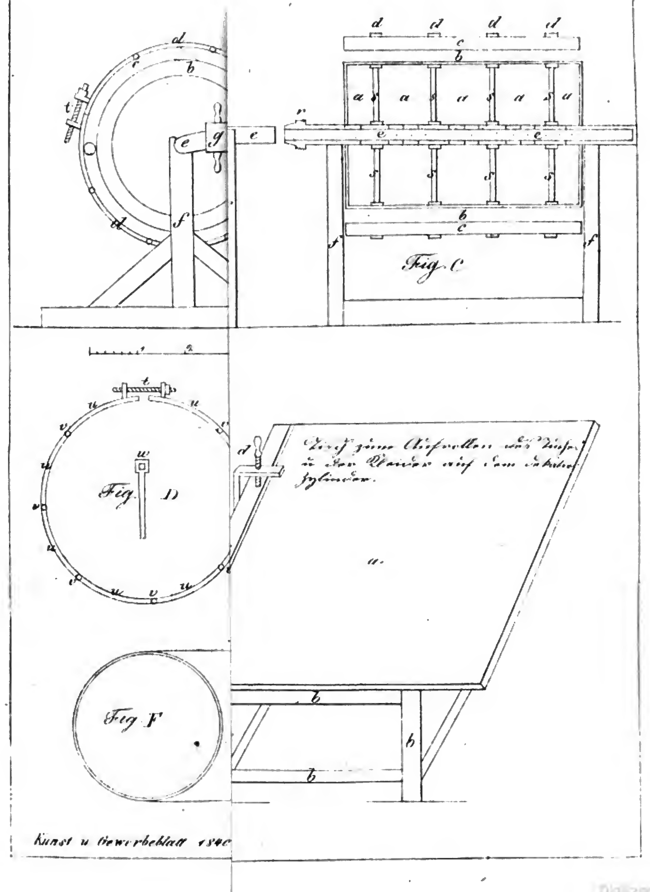
VORALPEN

Isen
Mühldorf
Alt. Oetting
Inn
Simbach
Burghausen
Haag



Kunst u. Gewerbeblatt 1840


b
Kunst u. Gewerbeblatt 1840


Fig. C
Fig. D
Fig. F
Kunst u. Gewerbeblatt 1840

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat Juni 1840.

Verhandlungen des Vereines.

In den fünf Sitzungen, welche vom 29. April bis 27. Mai inclusive in dem Central-Verwaltungs-Ausschusse stattgefunden haben, wurden vorzugsweise nachstehende Gegenstände in Berathung gezogen und zur Erledigung gebracht:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte:

a) die Einholung der Rechnung über Reparaturkosten à 15 fl. an einem Jaiquard-Webstuhle, welcher dem Webermeister Stolber in Freising für schwunghafteren Betrieb seines Gewerbes von höchster Stelle angeschafft worden ist;

b) nähere Aufschlüsse über die Mengen Kochsalzes, welche erforderlich sind, das Wasser vor dem Gefrieren in strenger Winterkälte zu schützen;

c) die Beurtheilung und Bekanntmachung mehrerer Gewerbsprivilegien-Beschreibungen;

d) Gutachten über den Werth und die Ausführbarkeit einer von einem Privaten anempfohlenen Methode, metallene Gegenstände zu glasiren und dadurch vor Oxydation zu schützen.

2) Dasselbe königl. Ministerium theilt mit:

a) die Liquidmachung des jährlichen Zuschusses pr. 500 fl. zur Herausgabe des Vereinsblattes;

b) die Unmöglichkeit des Erzielens entsprechender Resultate für die Herausgabe des Beiblattes „Gemeinnützige Mittheilungen“ (S. 233).

3) An das gedachte königl. Ministerium wurde Bericht erstattet:

a) über die von A. Motschmann in Wartenfels in Vorschlag gebrachten mechanischen Erfindungen (S. 234);

b) über sämmtliche sub Nro. 1 bezeichneten Gegenstände mit Ausnahme des unter lit. d angeführten.

4) Der königl. General-Bergwerks- und Salinen-Administrator Tit. Herr v. Wagner übersendet Seile aus Manillahanf zu Versuchen bezüglich ihrer Tragkraft, für deren Abführung eine Commission von Sachverständigen ernannt wurde.

5) Das königl. Landgericht Reichenhall fragt an, ob und was dem Central-Verwaltungs-Ausschusse über die Anwendung der S. 367 J. 1839 des Kunst- und Gewerbeblattes beschriebenen englischen Gerbemethode bekannt geworden sey,

worauf demselben geantwortet werden mußte, daß hierüber bisher noch nichts zur Kenntniß des Ausschusses gelangt sey, weil die Gerber größtentheils die Kosten für die damit verbundene Abänderung in dem bis jetzt üblichen Gerbeverfahren scheuen.

6) Dem Töpfer Ignatz Wurmdobler in Landau wurde das erbetene Zeugniß über die von ihm eingesendeten Thonwaaren ertheilt, worunter feuerfeste Schmelztiegel waren, welche, wenn sie von gleicher Beschaffenheit fernerhin dargestellt werden, einen nicht unbedeutenden Absatz finden können.

7) Den HHrn. Wiedermann und Ressig wurde ihrem Ansuchen zur Folge ein Zeugniß über den von ihnen dargestellten trefflichen Cement-Stahl nach vorausgegangener Prüfung desselben ausgestellt.

8) Dem hiesigen Graveur Hrn. Samson Sturmband wurde über die vollständige Einrichtung und den zweckmäßigen Betrieb seines Geschäftes das erbetene Zeugniß auf den Vortrag einer hierfür abgeordneten Commission aus Sachverständigen ertheilt.

9) Der Oeconomiebesitzer Severin Graf zu Frauenholzen, Landgerichts Wasserburg, sendete verschiedene theils gebrannte theils ungebrannte Thonwaaren mit und ohne Glasur ein, welche er aus einem auf seinem Besitzthume aufgefundenen Thone darstellte; — zu deren Prüfung der Verwaltungs-Ausschuß eine Commission von Sachverständigen ernannte.

10) Hr. Conservator Dr. Steinheil machte in der 18ten Sitzung am 20. Mai ausführliche Mittheilung über die Cooper'sche galvanische Batterie, bei welcher statt Platin oder Kupfer nur Kohle den einen Elektromotor bildet. Diese Batterie soll in chemischer und in elektromagnetischer Beziehung Aussergewöhnliches leisten.

11) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1. Hr. Ludw. Drion, Hüttenwerks-Direktor in Schönau, Land-Commiss. Pirmasens.
2. Hr. K. Eberhard, Kaufmann in Speyer.
3. Hr. Samson Sturmband, Graveur in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die am häufigsten in den Gewerben gebrauchten Aräometer.

Mit dem Namen Aräometer bezeichnet man in der weitesten Bedeutung verschiedene Werkzeuge und Instrumente, mit welchen die relative Dichtigkeit, mithin das spezifike Gewicht flüßiger und fester Körper ausgemittelt wird; in engerer Bedeutung heißt man Aräometer nur die zur Bestimmung der Dichtigkeit der Flüssigkeiten gebrauchten Senkwaagen, deren Construction auf dem physischen Erfahrungssatze beruht, daß ein schwimmender Körper in einer leichteren Flüssigkeit tiefer einsinkt, als in einer schwereren. Ohngeachtet die Aräometer allgemein bekannt sind, so sind doch den meisten Gewerbsleuten nicht alle Umstände bekannt, welche man beim Gebrauche derselben zu beobachten hat, um ein sicheres Resultat zu erhalten, noch viel weniger ist jeder Gewerbsmann mit den Mitteln versehen, die bei verschiedenen Aräometern gebrauchten Zahlenverhältnisse schnell mit einander vergleichen zu können; so spricht der eine von Graden von Beaume, der andere von Richter, der dritte von Tralles, und einer versteht den andern nicht, oft zum gegenseitigen großen Nachtheil. Bei dem allgemein bekannten großen Gebrauche der Aräometer und den erwähnten Verhältnissen wird es den

gewerbtreibenden Lesern dieser Zeitschrift gewiß willkommen seyn, hierüber eine kurze Erörterung und Erläuterung zu erhalten. Wir handeln daher

1) von dem spezifiken Gewichte der Flüssigkeiten überhaupt, und

2) von dem Gebrauche der am häufigsten vorkommenden Aräometer.

a) Von dem spezifiken Gewichte der Flüssigkeiten überhaupt.

Bekanntlich versteht man unter dem spezifischen Gewichte eines Körpers im Allgemeinen und einer Flüssigkeit insbesonders das Gewicht eines gleichen Volumens derselben im Verhältniß zum Gewichte des reinen Wassers, das als Einheit angenommen ist. Wenn z. B. ein Decimalkubikzoll Wasser (bei einer bestimmten Temperatur) 0.04439 Pfunde oder 1.4166 Loth wiegt und ein Kubikzoll einer andern Flüssigkeit (bei derselben Temperatur) ein Gewicht von 2.8332 Loth hat, so ist das spezifike Gewicht der letztern $\frac{2.8332}{1.4166} = 2.$ Das specifike Gewicht der Flüssigkeiten läßt sich nun auf eine zweifache Weise direkt finden, wenn man

1) gleiche Mengen der Flüssigkeiten in einem Gläschen wiegt, oder

2) den Verlust bestimmt, den ein Körper durch Eintauchen in Wasser und in den zu untersuchenden Flüssigkeiten erleidet. —

Nachdem von dem ersten Verfahren schon Seite 235 des vorigen Jahrganges gehandelt worden ist, so erwähnen wir hier nur des zweiten Verfahrens. Dieses besteht darin, daß man einen festen Körper, der schwerer als Wasser ist, z. B. ein gut vergoldetes Messinggewicht in Wasser und in die zu untersuchende Flüssigkeit mittelst der hydrostatischen Waage senkt, in welchem Falle sich die spezifiken Gewichte, wie die Zahlen verhalten, um welche der eingetauchte Körper in den Flüssigkeiten weniger wiegt. Z. B. ein solches Messinggewicht, welches an der Luft 840 Gran wiegt*), verliere im reinen Wasser 100, in einer Salzsoole 120 Gran, so ist das spezifische Gewicht der letztern 1.2.

Eine hydrostatische Waage ist eine gewöhnliche aber feine Waage mit einem Häckchen an der untern Seite einer Waagschale.

Diese Art der Ausmittlung des spezifiken Gewichtes verdient den Vorzug vor der erstern bei allen schäumenden und gährenden Flüssigkeiten, bei welchen man bei der ersten Methode nicht leicht vermeiden kann, daß Luftblasen im Gläschen zurückbleiben.

Bei der Bestimmung des spezifiken Gewichtes ist die Berücksichtigung der Temperatur von der größten Wichtigkeit; denn da die Flüssigkeiten durch die Wärme ausgedehnt werden, so wiegt dasselbe Volumen einer Flüssigkeit um so weniger, je wärmer sie ist. Man hat in dieser Beziehung eigene Formeln, um die Größe der Ausdehnung der Flüssigkeiten und das entsprechende Gewicht der Flüssigkeiten zu berechnen. So z. B. beträgt die Ausdehnung des Wassers für jeden Grad Réaumur 0.0005825 und für jeden Grad Celsius 0.000466.

Die Ausdehnung berechnet sich nun nach folgender Formel: $C' = C\ (1 + 3\,K\,\Delta)$ oder die Zusammenziehung nach der Formel $C' = C\ (1 - 3\,K\,\Delta)$. Nun hat das Wasser noch das merkwürdige, von allen übrigen Flüssigkeiten abweichende Verhalten, daß es nicht bei 0 R, sondern bei 3 R am dichtesten ist und bei 0° u. 6° R. denselben Raum einnimmt. Da man nun vorgeschlagen hat, bei allen Berechnungen des spezifiken Gewichtes der Flüssigkeiten die Dichtigkeit des Wassers

*) Das Verhalten der Körper, daß sie in der Luft (eben so wie im Wasser) so viel an Gewicht verlieren, als ein gleiches Volumen Luft wiegt, und die daraus hervorgehende Korrektion des absoluten Gewichtes möchte bei den technischen Operationen wohl ohne Nachtheil unberücksichtiget bleiben können.

bei 3 R. als Einheit anzunehmen, so kommen diese Reductionen sehr häufig vor sowohl dem Volumen als dem Gewichte nach. Es frage sich z. B., wieviel 1 Kubikfuß Wasser bei 20° R. wiege, wenn der Kubikfuß bei 3° R. 44.39 Pfunde wiegt? Um dieses zu erfahren, muß man die Ausdehnung des Wassers von 3° R. bis 20° R. berechnen, und zwar nach der Formel $C' = C\ (1 + 3\ K\ \Delta)$, wobei K die Ausdehnung für einen Grad des Thermometers, C den gegebenen Raum, C' den zu suchenden Raum, und Δ die Temperatur-Differenz bezeichnet, um welche der Körper erwärmt wird. — Also $\Delta = 20 - 3 = 17$.

$$3\ K\ \Delta = 3 \times 0.000466 \times 17 = 0.029766$$
$$C = 1\ (1 + 0.023766)$$
$$C = 1.023766.$$

In dem Verhältniß der Ausdehnung nimmt das spezifike Gewicht ab, mithin ist das spezifike Gewicht des Wassers bei 20° R. $\frac{1.000000}{1.023766} = 0.976$, und der Kubikfuß wiegt bei dieser Temperatur 43.324 Pfunde.

Es giebt endlich noch ein Verfahren, daß spezifike Gewicht von Flüssigkeiten zu finden, nämlich, daß man die Gewichte sucht, welche ein Körper braucht, um in Wasser und in der zu untersuchenden Flüssigkeit bis auf den selben Punkt einzutauchen. Z. B. ein Körper tauche in der zu suchenden Flüssigkeit bei einer Belastung von 560 Gran bis zu demselben Punkte ein, wozu er in Wasser nur 530 Gran braucht, so verhalten sich die spezifiken Gewichte wie diese Zahlen also:

$$530 : 560 = 1 : x = \frac{560}{530} = 1.056.$$

Hierauf beruhen die Aräometer von Fahrenheit, Nicholson*) und Guyton de Morveau, wie die Abbildungen 1. 2. 3. versinnlichen. —

Das Aräometer von Nicholson, welches z. B. 450 Gran wiegt, sinke in Wasser bis m ein, wenn noch 115.4 Gran zugelegt werden; in einem Weingeiste dürfen aber nur 51.9 Gran zugelegt werden, um bis m einzusenken, mithin verhalten sich die spezifiken Gewichte

$$450 + 115.4 : 450 + 51.9 = 1 : x$$
$$= \frac{5019}{5654} = 0.8827.$$

Diese Aräometer haben zwar den Vortheil, daß man eine eigene Waage nicht braucht, um das spezifike Gewicht einer Flüssigkeit zu finden; immer aber sind Gewichte nothwendig, und die Operation ist langsamer als bei den Instrumenten, welche sogleich werden erörtert werden.

b) Von den am häufigsten gebrauchten Aräometern.

Da es bei den meisten gewerblichen Operationen sehr beschwerlich fallen würde, wenn man das spezifische Gewicht der Flüssigkeiten auf die bisher beschriebene Weise bestimmen müßte, so hat man zur Erleichterung der Arbeit die Aräometer eingeführt, um durch diese die Dichtigkeit der Flüssigkeit, ohne einer Wägung zu bedürfen, in einer Scala ablesen zu können.

Diese Instrumente können in eigentliche Aräometer, Aräoscope und Hydrometer oder auch Hydroscope eingetheilt werden. — Alle diese Instrumente können unter dem gemeinschaftlichen Namen Gravimeter zusammengefaßt werden. —

Alle derartigen Instrumente sind senkrecht schwimmende Glas- (oder Metall-) Röhren von einem bestimmten und gleichbleibenden Gewichte, welche in einer Flüssigkeit um so tiefer sich einsenken, je leichter dieselbe ist, und so umgekehrt. Da der Grad der Einsenkung in einem bestimmten Verhältniße zum spezifiken Gewichte der Flüssigkeit steht, so kann die Grösse der Einsenkung als ein Maaß des spezifiken Gewichtes oder der Dichtigkeit überhaupt gebraucht werden.

*) Vom Erfinder Hydrometer genannt.

aa) Von den eigentlichen Aräometern.

Eigentliche Aräometer nenne ich diejenigen Instrumente, an welchen man durch die angebrachte Scala das spezifike Gewicht der Flüssigkeit unmittelbar ablesen kann. Die Construction dieser Aräometer ist schwierig, daher sie kostspielige Instrumente sind. Da bei den meisten gewerblich-technischen Operationen nicht so fast das spezifische Gewicht der Flüssigkeit als vielmehr der Wassergehalt oder auch umgekehrt die Menge der in Wasser aufgelösten Substanz zu wissen wünschenswerth ist, so sind diese Instrumente nicht in den Gebrauch gekommen; unterdessen da man bei den meisten Auflösungen die den spezifiken Gewichten entsprechende Zusammensetzung berechnet und in Tabellen zusammengestellt hat, so bleibt für genaue Versuche die Bestimmung des spezifiken Gewichtes immer der sicherste Weg; nur ist diese nicht mit Senkwagen, sondern nach den oben angegebenen Methoden vorzunehmen. —

Daß bei allen diesen Berechnungen nur immer die Auflösung einer Substanz in Wasser zu Grunde gelegt wird, ist wohl einleuchtend; so z. B. hat man Tabellen, um den Wassergehalt aus dem spezifiken Gewichte der Flüssigkeiten bei Laugen, Säuren, Salzen, Syrupen ꝛc. ꝛc. zu sehen. Ist die Flüssigkeit nicht rein, enthält z. B. eine Kalilauge außer dem Kali noch andere Salze als salz- und schwefelsaures Kali ꝛc., so wird das in der Tabelle berechnete Resultat um so mehr abweichend, je unreiner die Flüssigkeit ist.

Ich habe beispielweise eine solche Prozenten-Tabelle für Zucker Seite 9 und 10 des Jahrgangs 1835 dieser Zeitschrift mitgetheilt, und so hat man ähnliche Berechnungen für die am häufigsten gebrauchten Säuren, Alkalien und Salze ꝛc., welche in den Lehrbüchern der Chemie zusammengestellt sind; so findet man im Handbuch der Chemie von L. Gmelin 3te Auflage von 1827 die Berechnungen für

Schwefelsäure (Vitriolöl)	S. 309	der Abth. A. des I. Bd.
Salzsäure (Salzgeist)	„ 385	„ „ „ „ „ „
Salpeters. (Scheidewasser)	437	„ „ „ „ „ „
Ammoniakflüssigkeit	S. 452	der Abth. A. des I. Bd.
Aetzkalilauge	„ 525	„ „ B. „ „ „
milde Kalilauge	„ 530	„ „ B. „ „ „

Solche Tabellen finden sich in der technischen Chemie von Prechtl, in dessen technischer Encyclopädie und andern chemisch-technischen Lehrbüchern. Jeder rationelle Gewerbsmann wird sich die Berechnungen für jene Flüssigkeiten verschaffen, welche er bei seinen Operationen nothwendig hat.

bb) Von den Aräoscopen.

Hieher rechne ich alle diejenigen Senkwagen, bei welchen man die spezifiken Gewichte an der Scala nicht ablesen kann, welche daher die Dichtigkeit der Flüssigkeit nicht messen, d. h. in einem bestimmten Zahlen-Verhältnisse ausdrücken, sondern nur die relative Dichtigkeit approximativ anzeigen, daher ich diese Instrumente Aräoscope nenne. In diese Klasse gehören die Aräometer von Baumé, Cartier, Richter ꝛc.

Das am meisten gebrauchte Aräometer ist das von Baumé. Er wählte als feste Punkte reines Wasser und eine Salzauflösung, welche 15 Procent Kochsalz enthielt*), theilte diese Abstände in 15 Theile und trug diese Theile in beliebiger Anzahl abwärts auf, so daß auf diese Weise eine Senkwage für Flüssigkeiten, welche schwerer als Wasser sind, construirt war.

Für Flüssigkeiten, welche leichter als Wasser sind, wählte er reines Wasser und eine Salzsoole von 1 Th. Kochsalz und 9 Theilen Wasser, bezeichnete die Punkte des Einsenkens mit 10 und 0, theilte den Raum in 10 gleiche Theile und trug noch 40 solcher Theile auf das übrige Ende der Scala auf, wie die Zeichnung 4 und 5 zeigt. Als Temperatur giebt Baumé die mittlere

*) Eine solche Auflösung erhält man, wenn man 3 Th. reines Kochsalz in 17 Th. reinen Wasser auflöst. Denn wenn in 20 Th. Lösung 3 Th. Salz enthalten sind, so finden sich in 100 Th. der Soole 15 Pfund Salz.

Temperatur der Luft an. Aus der Vergleichung beider ergiebt sich, daß bei dem erstern Aräoscop der Dichtigkeitspunkt des Wassers auf 0°, bei dem letzteren auf 10° falle, und es haben daher einige Gelehrte angerathen, den Dichtigkeitsgrad des Wassers überhaupt auf 0° zu setzen und dann gleiche Grade über und unter diesem Punkte zu wählen, welcher Vorschlag nur von der Pharmacopoea Batavia 1805 angenommen wurde, daher dieses Beaumé'sche Aräoscop holländisches Aräometer genannt wird. —

Dem ersten Anschein nach sollte man glauben, daß das Aräometer von Beaumé ein eigentliches Halometer sey, d. h. eine Senkwage, durch welche der Salzgehalt einer Salzauflösung gemessen werden könne; allein dieses ist nicht der Fall, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil die Stärke der Einsenkung eines festen Körpers in einer Flüssigkeit nicht proportional ist der Menge der aufgelösten festen Substanzen, so daß eigentlich nur dem Punkt 15 wirklich eine Salzsoole von 15 Gewichtstheilen entspricht. Für alle übrigen Flüssigkeiten, sie mögen schwerer oder leichter seyn, giebt das Beaumé'sche Aräoscop weder eine Angabe des spezifiken Gewichtes noch des Wassergehaltes.

Wenn ich z. B. von einer Schwefelsäure von 20° B. oder einem Branntwein von 20° B. spreche, so bezeichnen diese Ausdrücke, daß eine Schwefelsäure von 20° B. dichter als eine von 19° B. sey, und daß ein Branntwein von 20° B. mehr Alkohol enthalte, als einer von 19° B.; allein welches spezifike Gewicht diese Flüssigkeiten haben, und welcher Gehalt diesen entspreche, ist durch Angabe nach den Graden von Beaumé durchaus nicht bezeichnet. Deßwegen haben es einige Gelehrte unternommen, die spezifiken Gewichte für die Grade des Aräoscops von Baumé zu berechnen. Allein diese Berechnungen stimmen durchaus nicht überein. Ich habe Seite 11 des Jahrgangs 1836 des Kunst- und Gewerbeblattes eine solche Berechnung mitgetheilt, wie sie in den Anfangsgründen der Physik von Scholz bekannt gemacht wurde. In den neuesten Zeiten hat Herr Morosean auch eine Vergleichung der Gradzahlen des Aräometers von Beaumé mit den spezifiken Gewichten bekannt gemacht*).

Die anhängende Tabelle zeigt eine Vergleichung der bekannten Aräometerscalen, welche aus dem Handwörterbuch der Chemie von Dr. J. Liebig und Dr. J. Poggendorf entnommen ist. —

cc) Von den Hydrometern.

Hydrometer nenne ich alle Senkwagen, durch welche das Prozenten-Verhältniß eines in Wasser aufgelösten flüßigen oder festen Körpers angezeigt oder gemessen wird. Hieher gehören die Prozenten-Aräometer für Kochsalz, Säuren, Alkalien, Zucker, Alkohol rc., welche verschiedene Namen erhalten haben. Im Allgemeinen hat man solche Hydrometer für leichtere und schwerere Flüssigkeiten.

α) Von den Hydrometern für Flüssigkeiten, welche leichter als Wasser sind.

Die wichtigste Flüssigkeit, welche in diese Klasse gehört, ist der Alkohol, der sich wie bekannt, in allen Verhältnissen mit Wasser mischt und in diesen Mischungen Weingeist und Branntwein genannt wird. Da der Werth des Branntweins und Weingeistes im geraden Verhältnisse zum Alkoholgehalte steht, so ist es natürlich von großer Wichtigkeit, diesen Gehalt immer genau zu kennen, und die Senkwagen, wodurch der Gehalt an einer Scala abgelesen werden könne, werden Alkoholometer genannt. — Daß diese Instrumente, wenn sie richtig construirt sind, die größte Bequemlichkeit darbieten, unterliegt wohl keinem Zweifel; denn wenn z. B. der bayer. Eimer Branntwein von 20° R. 8 fl. kostet und für jeden Grad Beaumé 30 kr. geboten wird, so weiß kein Branntweinbrenner, ob es vortheilhaft oder nicht vortheilhaft sey, einen Branntwein nach höheren Graden zu bereiten und zu verkaufen. Dieses ist aber bei Prozenten-Aräometern sehr leicht zu

*) Journ. de Pharmacie Vol. XIV. p. 488.

beurtheilen. Denn ein Branntwein von 20° B. oder 0.9333 sp. Gewicht zeigt am Alkoholometer von Tralles $49\frac{1}{2}$ Procent Alkohol dem Volumen nach, mithin enthält der bayer. Eimer à 60 Maß circa 30 Maß Alkohol, und die Maß wird zu 16 kr. bezahlt. Ein Branntwein von 22° B., der im vorliegenden Beispiele um 9 fl. pr. Eimer bezahlt wird, zeigt am Alkoholometer von Tralles 54 pCt., mithin enthält der bayer. Eimer $32\frac{1}{2}$ Maß, und die Maß wird zu $16\frac{2}{3}$ kr. bezahlt. — Werden z. B. für jeden Grad über 20° B. 24 kr. bezahlt, so erhält der Verkäufer für einen Branntwein von 25° B. zwar um 2 fl. mehr, allein er weiß nicht, ob er gegen den Verkauf von 20° B. im Vortheil oder Nachtheil ist. Ein Branntwein von 25° B. hat $61\frac{1}{2}$ pCt. nach Tralles; der bayer. Eimer hält daher 36.9 oder in gerader Zahl 37 Maß Alkohol, so daß für 37 Maß 10 fl., also für die Maß $16\frac{1}{5}$ kr. bezahlt werden, wozu noch bei weiten Entfernungen die Ersparung der Transportkosten kömmt. —

Nicht blos beim Verkauf von Branntwein, sondern bei der Fabrikation desselben und bei der Weingeistfabrikation giebt ein solches Prozenten-Aräometer die sichersten Anhaltspunkte. — Man hat in dieser Beziehung 2 Abtheilungen von Alkoholometern, nämlich solche, welche nach den Gewichtstheilen, und solche, welche nach den Raumtheilen der Mischungen von Alkohol und Wasser construirt sind; zu ersteren Abtheilung gehört das von Richter und Lowitz, zur zweiten das Alkoholometer von Tralles und Meißner.

Ich habe Seite 73 des Jahrganges 1835 dieser Zeitschrift die Berechnungen mitgetheilt, nach welchen der Alkoholgehalt einer jeden Flüssigkeit sowohl dem Gewichte als dem Volumen nach mit dem gewöhnlichen Aräoscope von Beaumé oder Beck schnell gefunden werden kann und habe diese Berechnungen Seite 555 des Jahrganges 1838 für den Gebrauch noch bequemer eingerichtet. Diese Berechnungen stimmen mit den Angaben in andern Schriften nicht genau überein; unterdessen liegt der Grund dieser Abweichungen in den unvermeidlichen Verhältnissen dieser Instrumente, von welchen schon gesprochen worden ist; auch sind diese Abweichungen meistens so unbedeutend, daß sie beim gewerblichen Gebrauche ohne Einfluß sind.

Es wolle z. B. Jemand wissen, ob es vortheilhaft sey, aus Stärke oder einer stärkmehlhaltiger Substanz Branntwein zu brennen. Nach den genauen Versuchen geben 100 Pfund Stärke 55 Pfund Alkohol, also 100 Weingeist von 55 Prozent Alkohol, und es läßt sich nach der Seite 555 des Jahrgangs 1835 gegebenen Tabelle sehr leicht berechnen, wieviel Maß Branntwein von jedem Grade die 55 Pfund Alkohol geben. Man wolle z. B. wissen, wieviel Maß Branntwein von 20° B. die 55 Pfund Alkohol oder 100 Pfund Stärke geben. — Eine Maß Branntwein von 20° B. enthält 23.8 Loth Alkohol, mithin geben 100 Pfund Stärke $\frac{55 \times 32}{23.8} = 73$ Maß. Ob nun durch die Einnahme für 73 Maß Branntwein von 20° B. die Auslage für Ankauf der Stärke, Kosten der Bereitung gedeckt werden, entscheidet der ökonomische Calcul. — Eben so bilden diese Berechnungen die beste und einzige Controle für die Güte des Fabrikationsverfahrens und Zweckmäßigkeit der Apparate. — Es wolle Jemand aus Runkelrüben oder dem Safte derselben Branntwein brennen. Da das Pfund Zucker $\frac{1}{2}$ Pfund Alkohol giebt, so sollen aus dem Centner Rüben soviele Maß Branntwein von solcher Stärke erhalten werden, daß dieselben genau die Hälfte an Alkohol des Zuckergehaltes der Rüben enthalten. Man habe ermittelt, daß die Rüben 10 pCt. Zucker enthalten, so soll jeder Centner Rüben 5 Pfund Alkohol oder $\frac{5 \times 32}{23.8} = 6\frac{12}{16}$ Maß Branntwein von 20° B. geben, wenn die Fabrikationsmethode zweckmäßig ist. — Wie man beim Gebrauche aller dieser Instrumente die Abweichungen der Temperatur berechnen könne, habe ich Seite 75 des Jahrganges 1835 gezeigt. —

β) Von den Hydrometern für Flüssigkeiten, welche schwerer als Wasser sind.

Wenn feste oder flüssige Substanzen, welche schwerer als Wasser sind, in Wasser aufgelöst werden, so erhält man Flüssigkeiten, die schwerer als Wasser sind, und deren spezifikes Gewicht um so größer wird, je mehr das Wasser aufgelöste Substanzen enthält. (Nur die Auflösung der Essigsäure in Wasser macht hievon eine Ausnahme.) Die Aräometergrade oder die denselben entsprechenden spezifiken Gewichte drücken nur aus, daß eine Flüssigkeit um so weniger einer Substanz aufgelöst enthält, je geringer das spezifike Gewicht ist. Soll aber die Quantität der aufgelösten Substanz in Prozenten (oder in andern Zahlenverhältnissen) angegeben werden, so muß man entweder eigene Prozenten-Aräometer oder Hydrometer besitzen, oder mit Tabellen versehen seyn, in welchen der Wassergehalt für jeden Grad des Aräoscops oder der spezifiken Gewichte angegeben ist. Da man bisher noch keine 2 Körper kennt, deren Auflöslichkeit im Wasser für alle Temperaturen gleich ist, so geht daraus hervor, daß man für jeden auflöslichen Körper ein eigenes Prozenten-Aräometer brauchen würde. Für einzelne sehr häufig vorkommende Flüssigkeiten hat man wirklich solche Prozenten-Aräometer construirt, als für Kochsalz, Zucker ꝛc.; allein da die Construction solcher Instrumente sehr schwierig ist und daher dieselben sehr kostspielig sind, so bedient man sich in den meisten Fällen der allgemeinen Aräoscope, welche nur in Beziehung der Grösse der Scala für verschiedene Flüssigkeiten besonders modificirt sind, und man spricht von Säure-, Laugen-, Zuckerwagen ꝛc. ohngeachtet alle diese Instrumente nur das Beaumé-sche oder Beck'sche Aräoscop sind, und daher keine Prozente der aufgelösten Substanz ausdrücken. Will Jemand mit diesem Aräoscop den Gehalt einer Flüssigkeit, d. h. die Menge, des aufgelösten Körpers z. B. der Säure, des Alkali, des Zuckers ꝛc. erfahren, so muß er sich der entsprechenden Berechnungen bedienen, die entweder nach dem spezifiken Gewichte oder nach Aräometergraden gegeben sind. Es frage sich z. B. wieviel Zucker ein Syrup von 30° B. aufgelöst enthalte. Da die Seite 10 des Jahrgangs 1835 mitgetheilte Berechnung nach dem spezifiken Gewichte gegeben ist, so muß allererst das dem 30° B. entsprechende spezifische Gewicht gesucht werden. Dieser entspricht ein spezifisches Gewicht von 1.2727 und dieser Zahl ein Zuckergehalt von 57 in 100 Theilen. — Daß man auf der Scala des Aräoscopes auch die entsprechenden Prozentenzahlen verzeichnen und daher das Aräoscop in ein Prozenten-Aräometer, aber nur für eine Flüssigkeit verwandeln könne, ist einleuchtend. Ebenso ist es klar, daß solche Prozenten-Aräometer für Flüssigkeiten nicht construirt werden können, welche mehrere Substanzen aufgelöst enthalten, und die Unrichtigkeit solcher Wagen wird um so grösser, je mehr die Substanzen in ihrem spezifiken Gewichte abweichend sind. Für Flüssigkeiten, welche Körper aufgelöst enthalten, die theils leichter, theils schwerer als Wasser sind, also für Bier, Wein ꝛc. Aräometer nach den bisher erwähnten Grundsätzen construiren wollen, oder solche nach diesen Grundsätzen construirte Bier- und Weinwagen anzuwenden, ist ein Zeichen der Unkenntniß in den Prinzipien der Aräometer.

Z.

Aräometer für Flüssigkeiten, welche schwerer als Wasser sind.

Grade	Baumé nach Delezennes b. + 10° R.	Baumé nach Francoeur b.+10°R	Baumé nach Bohnenberger b.+11°,5 R.	Holländisches Aräometer b.+10°R	Beck
0	1,0000	1,0000	1,000	1,000	1,0000
1	1,0072	1,0066	1,007	1,007	1,0059
2	1,0145	1,0133	1,013	1,014	1,0119
3	1,0219	1,0201	1,020	1,022	1,0180
4	1,0294	1,0270	1,027	1,029	1,0241
5	1,0370	1,0340	1,033	1,036	1,0303
6	1,0448	1,0411	1,040	1,044	1,0366
7	1,0526	1,0483	1,047	1,052	1,0429
8	1,0606	1,0556	1,055	1,060	1,0494
9	1,0687	1,0630	1,062	1,067	1,0559
10	1,0769	1,0704	1,069	1,075	1,0625
11	1,0853	1,0780	1,077	1,083	1,0692
12	1,0937	1,0857	1,084	1,091	1,0759
13	1,1023	1,0935	1,092	1,100	1,0828
14	1,1111	1,1014	1,099	1,106	1,0897
15	1,1200	1,1095	1,107	1,116	1,0968
16	1,1290	1,1176	1,115	1,125	1,1039
17	1,1382	1,1259	1,123	1,134	1,1111
18	1,1475	1,1343	1,132	1,143	1,1184
19	1,1570	1,1428	1,140	1,152	1,1258
20	1,1666	1,1515	1,148	1,161	1,1333
21	1,1764	1,1603	1,157	1,171	1,1409
22	1,1864	1,1692	1,166	1,180	1,1486
23	1,1965	1,1783	1,174	1,190	1,1565
24	1,2068	1,1875	1,183	1,199	1,1644
25	1,2173	1,1968	1,192	1,210	1,1724
26	1,2280	1,2063	1,201	1,221	1,1806
27	1,2389	1,2160	1,211	1,231	1,1888
28	1,2499	1,2258	1,220	1,242	1,1972
29	1,2612	1,2358	1,230	1,252	1,2057
30	1,2727	1,2459	1,239	1,261	1,2143
31	1,2844	1,2562	1,249	1,275	1,2230
32	1,2962	1,2667	1,260	1,286	1,2319
33	1,3083	1,2773	1,270	1,298	1,2409
34	1,3207	1,2881	1,281	1,309	1,2500
35	1,3333	1,2992	1,291	1,321	1,2597
36	1,3461	1,3103	1,302	1,334	1,2687
37	1,3592	1,3217	1,313	1,346	1,2782
38	1,3725	1,3333	1,325	1,359	1,2879
39	1,3861	1,3451	1,336	1,372	1,2977
40	1,3999	1,3571	1,347	1,384	1,3077
41	1,4141	1,3694	1,359	1,398	1,3178
42	1,4285	1,3818	1,371	1,412	1,3281
43	1,4433	1,3945	1,384	1,426	1,3386
44	1,4583	1,4074	1,396	1,440	1,3492
45	1,4735	1,4206	1,480	1,454	1,3600
46	1,4893	1,4339		1,470	1,3710
47	1,5053	1,4476		1,485	1,3821
48	1,5217	1,4615		1,501	1,3934
49	1,5384	1,4758		1,516	1,4050
50	1,5555	1,4902		1,532	1,4167
51	1,5730	1,4951		1,549	1,4286
52	1,5909	1,5200		1,566	1,4407
53	1,6092	1,5353		1,583	1,4530
54	1,6279	1,5510		1,601	1,4655
55	1,6471	1,5671		1,618	1,4783
56	1,6667	1,5833		1,637	1,4912
57	1,6868	1,6000		1,656	1,5044
58	1,7074	1,6170		1,676	1,5179
59	1,7285	1,6344		1,695	1,5315
60	1,7501	1,6522		1,714	1,5454
61	1,7722	1,6705		1,736	1,5596
62	1,7950	1,6889		1,758	1,5741
63	1,8184	1,7079		1,779	1,5888
64	1,8425	1,7273		1,801	1,6038
65	1,8669	1,7471		1,823	1,6190
66	1,9922	1,7674		1,847	1,6346
67	1,9180	1,7882		1,872	1,6505
68	1,9447	1,8095		1,897	1,6667
69	1,9721	1,8313		1,921	1,6832
70	2,0003	1,8537		1,946	1,7000
71		1,8765		1,974	1,7172
72		1,9000		2,002	1,7347
73		1,9241		2,031	1,7526
74		1,9487		2,059	1,7708
75		1,9704		2,087	1,7895
76		2,0000			1,8085

Aräometer für Flüssigkeiten, welche leichter als Wasser sind.

Grade	Baumé nach Delezennes	Baumé nach Francoeur	Cartier nach Delezennes	Cartier nach Francoeur	Beck
	bei 10° R.	bei 10° R.	bei 10° R.	bei 10° R.	
0					1,0000
1					0,9941
2					0,9883
3					0,9826
4					0,9770
5					0,9714
6					0,9659
7					0,9604
8					0,9550
9					0,9497
10	1,0000	1,0000			0,9444
11	0,9929	0,9932	1,0000		0,9392
12	0,9859	0,9865	0,9922		0,9340
13	0,9790	0,9799	0,9846		0,9289
14	0,9722	0,9733	0,9771	0,9764	0,9239
15	0,9655	0,9669	0,9697	0,9695	0,9189
16	0,9589	0,9605	0,9624	0,9627	0,9139
17	0,9524	0,9542	0,9552	9,9560	0,9090
18	0,9460	0,9480	0,9481	0,9493	0,9042
19	0,9396	0,9420	0,9412	0,9427	0,8994
20	6,9333	0,9359	0,9343	0,9363	0,8947
21	0,9272	0,9300	0,9275	0,9299	0,8900
22	0,9211	0,9241	0,9208	0,9237	0,8854
23	0,9151	0,9183	0,9143	0,9175	0,8808
24	0,9091	0,9125	0,9078	0,9114	0,8762
25	0,9033	0,9068	0,9014	0,9054	0,8717
26	0,8975	0,9012	0,8951	0,8994	0,8673
27	0,8918	0,8957	0,8889	0,8935	0,8629
28	0,8861	0,8902	0,8827	0,8877	0,8585
29	0,8806	0,8848	0,8767	0,8820	0,8542
30	0,8751	0,8795	0,8707	0,8763	0,8500
31	0,8696	0,8742	0,8649	0,8707	0,8457
32	0,8643	0,8690	0,8590	0,8652	0,8415
33	0,8590	0,8639	0,8533	0,8598	0,8374
34	0,8537	0,8588	0,8477	0,8545	0,8333
35	0,8486	0,8538	0,8421	0,8491	0,8292
36	0,8435	0,8488	0,8366	0,8439	0,8252
37	0,8384	0,8439	0,8312	0,8387	0,8212
38	0,8334	0,8391	0,8258	0,8336	0,8173
39	0,8285	0,8343	0,8205	0,8286	0,8133
40	0,8236	0,8295	0,8153		0,8095
41	0,8188	0,8249	0,8101		0,8061
42	0,8141	0,8202	0,8050		0,8018
43	0,8094	0,8156	0,8000		0,7981
44	0,8017	0,8111			0,7944
45	0,8001	0,8066			0,7907
46	0,7956	0,8022			0,7871
47	0,7911	0,7978			0,7834
48	0,7866	0,7935			0,7799
49	0,7823	0,7892			0,7763
50	0,7779	0,7849			0,7727
51		0,7807			0,7692
52		0,7766			0,7658
53		0,7725			0,7623
54		0,7684			0,7589
55		0,7643			0,7556
56		0,7604			0,7522
57		0,7565			0,7489
58		0,7526			0,7456
59		0,7487			0,7423
60		0,7449			0,7391

Ueber die Prüfung des Essigs auf seinen Gehalt an Essigsäure.

Die Essigfabrikation nimmt so sehr überhand, daß es den Fabrikanten wie dem Publikum daran gelegen seyn muß, Mittel zu besitzen, durch welche die Menge der Essigsäure in den verschiedenen käuflichen Essigsorten sicher bestimmt werden kann. Es ist zwar der Essig nicht bloß ein Gemisch von Wasser und Essigsäure, sondern er enthält immer noch fremdartige Beimischungen, je nachdem er aus Branntwein, Wein, Bier, Malz, Obst, Honig oder Syrup bereitet worden ist, und diese natürlichen Beimischungen können demnach seyn, etwas unzersetzter Weingeist, Weinsteinsäure, Kleber, Eiweißstoff, Schleim, Stärkmehl, Farbstoff, selbst einige Salze, die theils in den zur Essigbereitung angewendeten Materialien theils in dem dazu gebrauchten Wasser enthalten waren.

Es ist einleuchtend, daß diese Beimischungen auf den Geschmack des Essigs einen Einfluß haben, und daß manche Essigsorten auch bei gleichem Gehalt an Essigsäure bloß des besseren Geschmackes wegen in den Haushaltungen den Vorzug erhalten, wie dieß bei den Wein- und Obst-Essigen der Fall ist, die ein angenehmeres Aroma besitzen. Immerhin ist aber doch die Essigsäure derjenige Bestandtheil im Essig, wodurch dieser zu allen seinen Anwendungen vorzugsweise geeignet wird, und nach deren relativen Menge der innere Werth und der Preis eines Essigs bestimmt werden kann. Die schwächeren Sorten enthalten nach Otto zwischen 2—4 Procente, die stärkeren zwischen 4 — 6 pCt., und die stärksten zwischen 6 — 8 pCt. von der concentrirtesten Essigsäure (Essigsäurehydrat).

Könnte man die Essigsäure in den Essigen durch das Einsenken von Senkwaagen (Aräometer) bestimmen, wie man den Alkohol (wasserfreien Weingeist) in den Branntwein- und Weingeistsorten durch die bekannten Branntweinwaagen und sicherer noch durch die Alkoholometer bestimmt: so wäre dadurch freilich das einfachste Mittel dargeboten, womit man die Essige ihrem wahren Werthe nach beurtheilen könnte. Das ist aber unmöglich, und diese Unmöglichkeit ist begründet in einem eigenthümlichen Verhalten der Essigsäure zum Wasser und dann in den fremdartigen natürlichen Beimischungen, welche auf das Aräometer wirken; denn

1) die concentrirteste und reinste Essigsäure, welche man darzustellen vermag, zeigt an Baumé's Aräometer 9° (= 1,063 spec. Gew.). Vermischt man diese mit 29,6 pCt. Wasser, so hat diese Säure 11° (= 1,0791 spec. Gew.), woraus eine Verdichtung des Wassers zu entnehmen ist, da durch diesen Wasserzusatz die concentrirteste Säure um zwei Grade nach Baumé schwerer geworden ist. Setzt man nach der angegebenen Wassermenge nun weiters noch mehr Wasser zu, so wirkt die mehr als 29,6 pCt. betragende Wassermenge wieder verdünnend auf die Säure ein, und letztere zeigt, nachdem man nach und nach 107,5 pCt. Wasser zugemischt hat, wieder 9° B (= 1,063 spec. Gew.), wie im concentrirtesten Zustande. Endlich bei sehr starken Verdünnungen der Essigsäure mit Wasser werden die Grad-Unterschiede so unbedeutend, daß die sorgfältigst dargestellten Instrumente dieselben kaum anzeigen könnten; da eine verdünnte Säure, welche 3 pCt. Essigsäure enthält, ein specifisches Gewicht von 1,005 besitzt und 0,988° Baumé, eine solche aber mit der doppelten Menge Essigsäure, d. i. mit 6 pCt. ein specifisches Gewicht von 1,009 hat, und 1,001° Baumé anzeigen würde, und sohin zwischen der 3- und 6procentigen Essigsäure am Aräometer ein Grad-Unterschied von $\frac{3}{1000}$ Baumé's Graden sich ergebe, — ein Unterschied, der wohl durch Rechnung gefunden, aber an der Scala nicht mehr wahrgenommen werden kann.

2) Ausser diesem eigenthümlichen Verhalten der Essigsäure zum Wasser, wodurch die Anwendung eines Aräometers bei der Essiguntersuchung unzuläßig wird, sind auch noch jene oben erwähnten Substanzen in Betrachtung zu ziehen, welche in den käuflichen Essigen nothwendig vorhanden sind; denn diese vermehren das speisische Gewicht eben so wie die Essigsäure, und ein Essig, der eine große Menge von solchen Substanzen aber wenig Essigsäure enthält, wird am Aräometer eben so viel Grade anzeigen, d. h. scheinbar eben so stark seyn, als ein Essig, der viel Essigsäure und wenig von den fremdartigen Substanzen in sich führt.

Da demnach eine Senkwaage zur Essiguntersuchung nicht gebraucht werden kann, so benutzt man, wie Otto in seinem vortrefflichen Lehrbuche der Essig-Fabrikation (Braunschweig 1840) auf nachstehende Art beschreibt, allgemein als Bestimmungsmittel des Säuregehalts des Essigs die Sättigungscapacität desselben, weil diese in geradem Verhältnisse zu jenem steht.

Zwei Klassen von Körpern, nämlich die Säuren und die Basen charakterisiren sich gegenseitig dadurch, daß sie beim Zusammentreffen ihre Eigenschaften gegenseitig vernichten, sich, wie man sagt, neutralisiren oder sättigen.

Die Säuren z. B. färben im aufgelösten Zustande die blaue Lakmusfarbe roth, setzt man dann eine gewisse Menge einer Base hinzu, so kommt die blaue Farbe wieder zum Vorschein. Die Menge der zur Wiederherstellung der blauen Farbe erforderlichen Base ist abhängig von der Menge der vorhandenen Säure, und sie ist für jede Säure genau bekannt.

Färbt man daher einen Essig durch etwas Lakmus roth, so kann man aus der Menge der zur Wiederherstellung der blauen Farbe erforderlichen Base die Menge der Essigsäure berechnen, die in dem Essig enthalten ist.

Die Frage ist nun, welche Base am geeignetsten zu dieser Prüfung ist. Man benutzt sehr allgemein das kohlensaure Kali, da die Kohlensäure bei einiger Vorsicht nicht hinderlich ist, und dasselbe vor dem reinen Kali viele Vorzüge besitzt.

Im Allgemeinen wird also die Prüfung auf folgende Weise ausgeführt werden: man wägt eine gewisse Menge des Essigs ab, wirft in denselben ein Stück Lakmuspapier und fügt unter gelinder Erwärmung des Essigs so lange kohlensaures Kali hinzu, bis die rothe Farbe des Lakmuspapiers *) eben wieder in die blaue Farbe umgeändert ist; aus der Quantität des hiezu nöthigen kohlensauren Kali's berechnet man die Menge der Essigsäure, wie gleich weiter gezeigt werden wird.

Das kohlensaure Kali muß aus der Apotheke unter dem Namen „kohlensaures Kali aus Weinstein" (Sal tartari) gekauft werden, und man muß dasselbe in einem trockenen, gut verkorkten Glase aufbewahren, da es aus der Luft Feuchtigkeit anzieht.

Vor der Prüfung setzt man das Gefäß mit dem kohlensauren Kali auf einer Waage ins Gleichgewicht; was es nach beendeter Prüfung an Gewicht verloren hat, ist das Gewicht des verbrauchten kohlensauren Kali's.

100 Gran kohlensaures Kali neutralisiren genau 87 Gran der concentrirtesten Essigsäure.

Angenommen, man habe 4 Loth (960 Gran **) eines Essigs zur Prüfung abgewogen; das Glas mit dem kohlensauren Kali auf der Waage ins Gleichgewicht gebracht, und nach beendetem Versuche gefunden, daß dasselbe 60 Gran an Gewicht verloren habe, so waren 60 Gran kohlensaures Kali erforderlich, um die

*) Das Lakmuspapier wird leicht auf folgende Weise bereitet. Man übergießt 1 Loth Lakmus mit einigen Lothen warmen Wassers, läßt es einige Stunden stehen und bestreicht mit der blauen Tinktur mittelst eines Pinsels oder Federbartes feines Briefpapier einigemal, nämlich so oft, bis es hellblau gefärbt erscheint. Nach dem Trocknen wird es in Streifen geschnitten und ist dann zum Gebrauch fertig.

**) Ein Loth = 240 Gran, 1 Quentchen also = 60 Gran.

Essigsäure in 4 Loth Essig zu neutralisiren. — Da nun 100 Gran kohlensaures Kali 87 Gran Essigsäure anzeigen, so zeigen die 60 Gran kohlensaures Kali $52\frac{2}{10}$ Gran davon an ($100 : 87 = 60 : 52\frac{2}{10}$). Diese $52\frac{2}{10}$ Gran Essigsäure sind in den 960 Gran Essig enthalten, und es enthalten 100 Gran Essig also $5\frac{4}{10}$ Gr. ($960 : 52{,}2 = 100 : 5{,}4$). Der Essig enthält also $5\frac{4}{10}$ pCt. Essigsäure. Es ist dieß die Stärke des gewöhnlichen Branntweinessigs.

Fassen wir diese Verhältnisse näher ins Auge, so ergibt sich, daß 11 Gran kohlensaures Kali bei Anwendung von 4 L. Essig stets 1 pCt. Essigsäure anzeigen, und Otto rathet daher, stets diese Menge von Essig zur Prüfung zu verwenden; die verbrauchten Grane kohlensauren Kali's durch 11 dividirt, geben den Procentgehalt des Essigs an Essigsäure.

Erfordern hienach 4 Loth eines Essigs 49,5 Gran kohlensaures Kali, so enthält derselbe $\frac{49{,}5}{11} = 4{,}5$ ($4\frac{1}{2}$) pCt. Essigsäure, erfordern dieselben 69 Gran kohlensaures Kali, so ist der Säuregehalt $\frac{69}{11} = 6{,}3$ (über $6\frac{1}{4}$) pCt.

Wem eine größere genaue Tarirwaage zu Gebote steht, der wird nach dem Mitgetheilten mittelst des kohlensauren Kali's leicht und genau den Gehalt an Essigsäure im Essige bestimmen können.

Erleichterungen der Operation lassen sich mehrere finden. So kann man sich in dem Gefäße, in welchem man die 4 Loth Essig abwiegt, den Stand der Flüssigkeit durch einen Feilstrich am Glase bezeichnen, wonach man dann das Gefäß bei jedem Versuche stets bis zu diesem Punkte füllt, und so das Wägen vermeidet. Zweckmäßig ist es in diesem Fall, das Gefäß nicht sehr weit, sondern lieber eng und hoch zu nehmen, damit man beim Messen keinen beträchtlichen Fehler begehen kann. Eine Glasröhre vom Mechanikus hiezu angefertigt ist am geeignetsten.

Ferner kann man das kohlensaure Kali in Wasser lösen und ebenfalls messen. Man nehme z. B. auf 11 Quentchen ($2\frac{3}{4}$ Loth) des vollkommen trockenen kohlensauren Kali's (ich erwähne noch einmal, daß es aus Weinstein bereitetes seyn muß), 49 Quentchen ($12\frac{1}{4}$ Loth) Wasser, wo dann jedes Quentchen (60 Gr.) dieser Auflösung 11 Gran des kohlensauren Kali's enthält. Man lasse sich nun vom Mechanikus ein Röhrchen machen, welches ganz angefüllt oder bis zu einem bemerkten Punkte genau 60 Gran dieser Lösung faßt, und jedes solches Maaß derselben muß dann in den 4 Loth Essig 1 pCt. Essigsäure anzeigen. Zur größeren Genauigkeit kann man noch das kleine Röhrchen in 4 gleiche Theile graduiren lassen, um Viertelprocente noch genau bestimmen zu können. — Hätte man z. B. zur Sättigung 5 Maaß und den vierten Theil des Maaßes an Kalilösung bedurft, so enthält der Essig $5\frac{1}{4}$ pCt. Essigsäure.

Das Gefäß, in welchem man die Sättigung des Essigs vornimmt, muß geräumig seyn, weil starkes Aufschäumen dabei Statt findet, auch muß man dasselbe, wie schon erwähnt, erwärmen können; eine Obertasse oder ein Becherglas, die man in warmes Wasser stellen kann, sind dazu anwendbar. Noch zweckmäßiger ist es aber, eine Glasröhre von ungefähr 1 Zoll Weite und ungefähr 12 Zoll Länge zu nehmen, in dieser den Punkt durch einen Feilstrich zu bemerken, bis zu welchem sie 4 Loth Essig faßt, und nun die Sättigung in dieser Röhre selbst auszuführen*). Durch Einstellen in heißes Wasser ist der Essig dann zu erhitzen, weßhalb die Röhre nur zugeblasen, nicht mit einem Fuße versehen seyn darf.

*) Zwei Maß, das eine für 4 Loth Essig, das zweite für ein Quentchen der erwähnten Kalilösung werden bei dem Mechaniker nicht über einen Gulden kosten, und jeder Mechaniker wird dieselben nach dem Mitgetheilten leicht anfertigen können. Otto.

Im Jahre 1838 kamen mir 12 verschiedene Essigsorten zur chemischen Untersuchung zu, die nach der vorstehenden Weise auf ihren Essigsäuregehalt geprüft wurden, und deren Resultate in Vergleichung mit den Preisen zeigen, daß für die Taxierung dieser Waare gewisse Normen gegeben werden dürften.

Essig	4 Lothe desselben sättigten kohlensaures Kali	enthielten sohin an Essigsäure	und kostete pr. Maß
Nro. 1	42 Gran	3,8 Procent	4 kr.
» 2	45 »	4,09 »	4 »
» 3	50 »	4,5 »	6 »
» 4	50 »	4,5 »	4 »
» 5	47 »	4,2 »	4 »
» 6	42 »	3,8 »	5 »
» 7	40 »	3,6 »	3 »
» 8	51 »	4,6 »	6 »
» 9	44 »	4,0 »	3 »
» 10	44 »	4,0 »	2 »
» 11	68 »	6,1 »	8 »
» 12	74 »	6,7 »	12 »

Weit einfacher geschieht die Ausmittelung des Säuregehaltes mit Otto's Acetimeter, welches in dem oben erwähnten Werke über Essigfabrikation so deutlich beschrieben ist, daß es von jedem Mechaniker angefertiget werden kann, und auf Tafel I. abgebildet ist.

Dasselbe besteht aus einer einen halben Zoll weiten und 12 Zoll langen Glasröhre, die an dem einen Ende offen und an dem anderen zugeschmolzen ist. Die gleich zu beschreibenden Theilungen werden auf demselben mittelst Demant bezeichnet.

Bis an den Punkt a faßt das Instrument 1 Gramm Wasser.

Der Raum zwischen a und b faßt genau 10 Grammen (100 Decigrammen) Wasser bei 13° R.

Die Räume zwischen b und c, c und d, d und e u. s. w. fassen jeder 2,080 Gr. (208 Centigrammen) Wasser von derselben Temperatur, deren Volumen dem Volumen von 2,07 Gr. Ammoniakflüssigkeit von 1,369 pCt. Ammoniakgehalt gleich ist. 2,07 Gr. von dieser Ammoniakflüssigkeit sind nämlich gerade erforderlich, um 1 Decigramm concentrirter Essigsäure (Eisessig) zu neutralisiren.

Diese letzten Räume, nämlich zwischen b und c, c und d u. s. w., werden noch jeder in 4 Theile getheilt, und man bezeichnet sie nach der Abbildung mit 1, 2, 3 u. s. w. Sie zeigen die Procente an Essigsäure an.

Um mit diesem Acetimeter einen Essig zu prüfen, füllt man den Raum bis a mit Lakmustinktur, die man sich zu diesem Zwecke aus 1 Quentchen Lakmus und 4 Loth Wasser bereitet.

Dann gießt man vorsichtig und genau bis b von dem zu prüfenden Essig, welcher nun mit der Lakmustinktur eine rothe Flüssigkeit bildet.

Nun setzt man von der Probeflüssigkeit (wie schon erwähnt, einer Ammoniakflüssigkeit von 1,369 pCt. Gehalt an Ammoniak) allmählich so viel hinzu, bis nach dem Umschütteln die rothe Farbe der Flüssigkeit sich eben wieder in Blau umändert. — Der Stand der Flüssigkeit in der Röhre nach beendetem Versuche ergibt den Gehalt an Essigsäure in Procenten. Hätte man z. B. bis g von der Probeflüssigkeit zusetzen müssen, um die blaue Farbe wieder herzustellen, so enthält der Essig 4¼ Procent Essigsäure.

Um genaue Resultate mit diesem übrigens sehr leicht zu behandelnden Instrumente zu erhalten, ist es erforderlich, daß man bei dem Eingießen der verschiedenen Flüssigkeiten vorsichtig zu Werke gehe; man gieße stets nicht auf einmal bis an den vorgezeichneten Strich, sondern bleibe immer etwas darunter, und warte dann ab, bis die an den Glaswänden haftende Flüssigkeit herabgelaufen ist.

Besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt ist noch bei dem Zugeben der Probeflüssigkeit nothwendig. Nach dem Zugeben einer Portion derselben verschließe man die Oeffnung der Röhre mit dem Daumen, und kehre dann dieselbe einigemal um, damit die Probeflüssigkeit sich mit dem Essig gehörig mische, was man an der Gleichartigkeit der Färbung gleich erkennt; dann ziehe man den Daumen von der Oeffnung auf die Weise ab, daß man die an demselben haftende Flüssigkeit an dem Rande der Röhre wieder abstreicht. Anfangs braucht man mit dem Zusetzen der Probeflüssigkeit nicht sehr ängstlich zu seyn, sobald aber die hellrothe Farbe anfängt dunkler zu werden, darf man nur sehr geringe Quantitäten auf einmal zugeben, damit man nicht mehr zusetzt, als zur Wiederherstellung der blauen Farbe eben erforderlich ist.

Hat man sehr starke Essige zu prüfen, welche mehr Procente enthalten, als auf den Instrumenten bemerkt sind (was indeß wohl nur sehr selten der Fall seyn dürfte), so kann man dasselbe doch anwenden, wenn man den Raum zwischen a und b durch einen Punkt β in zwei Theile theilen läßt. Man füllt dann bis β mit dem zu prüfenden Essige, und ergänzt das bis b noch Fehlende Wasser. Es leuchtet ein, daß, wenn man nun die Prüfung mit der Probeflüssigkeit vornimmt, die erhaltenen Procente mit 2 multiplicirt den wahren Gehalt des Essigs an Essigsäure anzeigen.

Hat man im Gegentheil nur sehr schwache Essige zu untersuchen, so kann man die Probeflüssigkeit mit einem gleichen Gewichte Wassers verdünnen, wo dann bei der Prüfung 2 Grade des Acetimeters 1 Procent Essigsäure anzeigen werden.

So leicht und sicher man mit diesem Acetimeter den Gehalt an Essigsäure ausmitteln kann, so sehr ist, wie leicht einzusehen, dessen Sicherheit von der Genauigkeit abhängig, mit welcher die Probeflüssigkeit dargestellt worden ist.

Um diese Darstellung zu erleichtern, hat Otto folgende Tabelle berechnet:

Aetzammoniakflüssigkeit		Um 1000 Theile der Probeflüssigkeit von 1,369 Proc. Ammoniakgehalt darzustellen sind erforderlich:	
welche in 100 an Ammoniak enthält	zeigt ein specifisches Gewicht von	an Aetzammoniakflüssigkeit	an Wasser
12,000	0,9517	114,09	886,02
11,875	0,9521	115,3	884,7
11,750	0,9526	116,5	883,5
11,625	0,9531	117,8	882,2
11,500	0,9536	119,0	881,0
11,375	0,9540	120,0	880,0
11,250	0,9545	121,7	878,3
11,125	0,9550	123,0	877,0
11,000	0,9555	124,5	875,5
10,954	0,9556	125,0	875,0
10,875	0,9559	126,0	874,0
10,750	0,9564	127,3	872,7
10,625	0,9569	129,0	871,0
10,500	0,9574	130,4	869,6
10,375	0,9578	132,0	868,0
10,250	0,9583	133,5	866,5
10,125	0,9588	135,0	865,0
10,000	0,9593	137,0	863,0
9,875	0,9597	138,6	861,4
9,750	0,9602	140,4	859,6
9,625	0,9607	142,2	857,8
9,500	0,9612	144,0	856,0
9,375	0,9616	146,0	854,0
9,250	0,9621	148,0	852,0
9,125	0,9626	150,0	850,0
8,000	0,9631	152,0	848,0
8,875	0,9636	154,0	846,0
8,750	0,9641	156,4	843,6
8,625	0,9645	158,7	841,3
8,500	0,9650	161,0	839,0
8,375	0,9654	163,5	836,5

Aetzammoniakflüssigkeit		Um 1000 Theile der Probeflüssigkeit von 1,369 Proc. Ammoniakgehalt darzustellen sind erforderlich:	
welche in 100 an Ammoniak enthält	zeigt ein specifisches Gewicht von	an Aetzammoniakflüssigkeit	an Wasser
8,250	0,9659	166,0	834,0
8,125	0,9664	168,5	831,5
8,000	0,9669	171,0	829,0
7,875	0,9673	173,8	826,2
7,750	0,9678	176,6	823,4
7,625	0,9683	179,5	820,5
7,500	0,9688	182,5	817,5
7,375	0,9692	185,6	814,4
7,250	0,9697	188,8	811,2
7,125	0,9702	192,0	801,0
7,000	0,9707	195,6	804,4
6,875	0,9711	199,0	801,0
6,750	0,9716	202,8	797,2
6,625	0,9721	206,6	793,4
6,500	0,9726	210,6	789,4
6,375	0,9730	214,7	785,3
6,250	0,9735	219,0	781,0
6,125	0,9740	223,5	776,5
6,000	0,9745	228,0	772,0
5,875	0,9749	233,0	767,0
5,750	0,9754	238,0	762,0
5,625	0,9759	243,4	756,6
5,500	0,9764	249,0	751,0
5,375	0,9768	254,7	745,3
5,250	0,9773	260,8	739,2
5,125	0,9778	267,0	733,0
5,000	0,9783	273,8	726,2

Der Gebrauch dieser Tabelle ergibt sich fast von selbst. Man kauft aus einer Apotheke oder von Droguisten Ammoniakflüssigkeit (Salmiakgeist, Salmiakspiritus), und läßt sich das specifische Gewicht derselben ganz genau bei einer Temperatur von 13° R. ermitteln. Davon hängt die Genauigkeit des ganzen Prüfungsverfahrens ab, deßhalb darf man sich auf die gewöhnlichen Angaben, z. B. in den Preiscouranten, durchaus nicht verlassen.

Angenommen, das specifische Gewicht sey zu 0,971 gefunden, so sucht man diese Zahl oder die ihr nächst kommende in der zweiten Spalte der Tabelle auf; man findet daneben in der ersten Spalte, daß diese Ammoniakflüssigkeit 6,875 Procent Ammoniak enthält, die dritte und vierte Spalte zeigen an, daß von derselben 199 Theile (Quentchen) mit 801 Theilen (Quentchen) Wasser zu vermischen hat, um die Probeflüssigkeit von 1,369 Procent Ammoniakgehalt darzustellen.

Man kann sich auch in dem Falle, daß die einmal nach dem spec. Gew. der Ammoniakflüssigkeit gemischte Probeflüssigkeit fast verbraucht ist, eine andere Quantität der letzteren bereiten, ohne das spec. Gew. einer käuflichen Ammoniakflüssigkeit zu kennen, nämlich auf folgende Weise.

Sobald die Probeflüssigkeit, die man sich am zweckmäßigsten gleich mit dem Instrumente von dem Mechaniker hat anfertigen, oder aber die man sich in einer Apotheke nach vorstehender Tabelle hat mischen lassen, und die zur Unterscheidung die Normalprobeflüssigkeit genannt werden soll, fast verbraucht ist, kaufe man aus einer Apotheke oder von einem Droguisten eine beliebige Menge, etwa 1 Pfund Ammoniakflüssigkeit; das spec. Gew. derselben braucht gar nicht bestimmt zu werden; man mischt nun dieselbe mit 4 Theilen, also im genannten Falle mit 4 Pfund Regenwassers oder destillirten Wassers. Mit dieser Mischung prüfe man nun im Acetimeter einen Essig, dessen Säuregehalt man vorher ganz genau durch die Normalprobeflüssigkeit ausgemittelt, wir wollen annehmen zu 5 Procent, gefunden hat.

Zeigt auch diese Mischung den Gehalt an Essigsäure genau zu 5 Procent an, so besitzt dieselbe die Stärke der Normalprobeflüssigkeit, und sie ist als Probeflüssigkeit sofort anwendbar. Nur selten aber wird dieser Fall eintreten; in der Regel wird sie den Säuregehalt des Essigs zu gering angeben, was dann den Beweis liefert, daß sie zu viel Ammoniak enthält, also noch mit Wasser verdünnt werden muß, um die Probeflüssigkeit darzustellen.

In welchem Verhältnisse diese Verdünnung vorzu-

nehmen sey, ersieht man leicht aus der Anzahl von Procenten, welche diese Mischung anzeigt. Gesetzt, sie gäbe den Gehalt des obigen Essigs nur zu $4\frac{1}{2}$ Proc. an, statt zu 5 Procent, wie es die richtige Probeflüssigkeit thut, so ist natürlich in $4\frac{1}{2}$ Theilen derselben gerade so viel Ammoniak, als in 5 Theilen der letzteren enthalten, und man muß auf $4\frac{1}{2}$ Theile noch $\frac{1}{2}$ Theil Wasser zugeben, also z. B. auf $4\frac{1}{2}$ Pfund derselben noch $\frac{1}{2}$ Pfund Wasser. Oder hätte die Normalflüssigkeit im Essige $4\frac{1}{2}$ pCt. Säure gezeigt, die Mischung aus 1 Ammoniak und 4 Wasser aber nur $3\frac{1}{8}$ pCt., so müssen $3\frac{1}{8}$ Pfund derselben mit $1\frac{3}{8}$ Pfund Wasser verdünnt werden ($4\frac{4}{8}$ weniger $3\frac{1}{8} = 1\frac{3}{8}$), um eine Flüssigkeit zu geben, die wie die Normalflüssigkeit den Gehalt in diesem Essige auch zu $4\frac{1}{2}$ pCt. anzeigt, daher mit dieser gleich stark seyn muß.

Sollte die bereitete Mischung den Gehalt an Essigsäure höher angeben, als die Normalprobeflüssigkeit, was indeß nur selten der Fall seyn wird, so ist dieselbe schwächer, man muß dann noch Ammoniak zugeben und den Versuch von Neuem beginnen.

Uebrigens läßt sich diese Normalprobeflüssigkeit am einfachsten mit einem Aräometer darstellen, an dessen Scala die specifischen Gewichte angegeben sind, wie sie der Mechanikus Rath dahier (Rindermarkt Nro. 6) darstellt, der auch Otto's Acetimeter anfertiget.

Obgleich ohne alle Ausnahme die Anwendung der Ammoniakflüssigkeit vor der Anwendung des kohlensauren Kali's bedeutende Vorzüge besitzt, so hat Otto doch noch das erwähnte Acetimeter auch für das kohlensaure Kali anwendbar zu machen gesucht.

Wenn man sich 8 Quentchen (2 Loth) von dem früher erwähnten reinen, kohlensauren Kali aus Weinstein in 144 Quentchen Wasser auflöst, so erhält man eine Flüssigkeit, die mit der Ammoniakprobeflüssigkeit fast ganz gleiche Sättigungscapacität besitzt*) und die man daher statt derselben zur Prüfung benutzen kann. Die Darstellung dieser Probeflüssigkeit ist viel leichter, aber die Prüfung damit erfordert mehr Aufmerksamkeit, weil die entweichende Kohlensäure heftiges Aufschäumen verursacht; man darf nur wenig davon auf einmal in das Acetimeter zu dem Essig geben, und durch vorsichtiges Bewegen die Mischung mit dem Essig langsam vor sich gehen lassen. Einige Versuche lassen am besten die nöthigen Vorsichtsmaßregeln erkennen. Durch Einsetzen in warmes Wasser muß auch hier der Essig erwärmt werden.

Ich kann mir wohl denken, daß Manche meiner Leser schon eher, als sie das Ende der Beschreibung von Otto's Acetimeter erreicht haben, mit Neugierde an die Prüfungsmittel gedacht haben, womit man wohl den spanischen Pfeffer, den Galgant, die Aronwurzel, den Bertram, die Paradieskörner, die Kellerhalsbeeren und dergleichen scharfe Körper, dann die Schwefelsäure u. s. w. in den Essigen ausmittle; denn es geht hierin mit den Essigen, wie mit den Bieren, — man übersieht aus Haß in dem Aufspüren der Verfälschungsmittel den wahren Gehalt, den derlei Produkte haben sollen, und stellt sich so an, als hätte man nur mit verfälschten Bieren und mit verfälschten Essigen zu thun. Es ist wahr, daß den Essigen manchmal von obigen strafbaren Zusätzen beigegeben wird, aber vor Allem hat man auf den wahren Gehalt an Essigsäure zu sehen, und daraus wird sich dann im Vergleiche mit dem Geschmacke, einigen chemischen Reactionen, worüber ich ein andersmal zu schreiben gedenke, und dann auch im Vergleiche mit dem Preise eines Essigs ergeben, ob man gegen denselben einen gegründeten Verdacht erheben könne.

Kfr.

*) 2,19 Gramme dieser Lösung enthalten nämlich 0,115 Gramme kohlensaures Kali, und diese sind zur Sättigung von 0,100 Grammen Essigsäure erforderlich. 2,19 Gramme dieser Lösung nehmen aber den Raum von 2,08 Grammen Wasser ein, weil ihr spec. Gew. grösser als das des Wassers ist.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Ueber die Fabrikation der transparenten Oblaten.

Die Fabrikation der transparenten und Relief-Oblaten, worin sich besonders die Fabrik von J. F. Heyl et Comp. in Berlin, Leipziger Strasse Nr. 75, rühmlichst hervorgethan hat, wird in neuester Zeit so schwunghaft betrieben, daß die Verfertigung der Teig-Oblaten dadurch ganz verdrängt zu werden scheint, oder nur auf den beschränkten Absatz für die Bureau's zurückgewiesen wird. Es mag daher unsern Lesern nicht unwillkommen seyn, wenn wir die umständliche Darstellungsart derselben aus dem polytechnischen Archive Nro. 16 S. 127 hier mittheilen.

Das wohlfeilste Material zur Bereitung der Gelatine, welche sich zu transparenten Oblaten eignet, sind die thierischen Knochen.

Hausenblase ist zu theuer, und die anderen Leimsorten eignen sich deswegen nicht hierzu, weil ihre Gallerte nicht die Klebefähigkeit hat, wie die der Knochen. Man muß daher sehr wohl den Unterschied erkennen, zwischen leimen und kleben.

Ein guter Leim wird für Holzwaaren ein vorzügliches Bindemittel seyn, aber zur Verwendung als Oblate leistet er keineswegs die nöthigen Dienste.

Der gute Leder- oder Flechsenleim, angefeuchtet, saugt das Wasser auf, aber er hat noch immer die Fähigkeit mehr aufzunehmen, ohne dadurch die Eigenschaft zu erlangen, bei gewöhnlicher Temperatur sich dem Körper anzufügen oder anzusaugen, welchen er zusammenheften soll, mit einem Worte, die Oblaten-Gelatine muß nicht die Eigenschaft eines guten Leims, sondern die des Gummi arabicum angenommen haben, ohne gerade die Elasticität des erstern zu entbehren. Die Farblosigkeit und das Durchsichtige, gleich dem Glase, gestatten es, die Gelatine mit allen lasirenden wie deckenden Farben zu verbinden, wodurch es möglich wird, den Oblaten eine bei weitem grössere Farbenmannigfaltigkeit und Nüancirung zu geben.

Zur Bereitung der Gelatine wählt man weiße, markfreie und nicht zu alte Knochen aus, wäscht diese in hölzernen Gefäßen vollkommen rein, indem man wiederholt frisches Wasser zufließen und das benutzte ablaufen läßt, und verkleinert dieselben noch durch Zerschlagen in gleich große Stücke.

In Fässern oder noch besser in geräumigen Steintöpfen werden die zerkleinerten und gewaschenen Knochen mit concentrirter Salzsäure, welche vorher mit dem gleichen Gewichte reinen Wassers versetzt worden, übergossen, so daß solche ganz von der Flüssigkeit bedeckt werden. In gewöhnlicher Temperatur überläßt man die Knochen so lange der Einwirkung der Säure (wobei man kein anderes Hülfsmittel anwendet, als öfteres Ab- und Wiederaufgießen derselben, ohne die Knochen einer etwaigen heftigen Berührung durch Umwenden mit Hölzern oder dergleichen auszusetzen), bis diese ihre möglichste Wirkung ausgeübt hat, d. h. mit dem, in den Knochen enthaltenen phosphorsauren Kalk sich gesättigt hat. Man vermeidet darum das Einwirken einer zu starken Säure, wie die Anwendung einer höhern Temperatur als die der gewöhnlichen Atmosphäre, um die Gelatine hierdurch nicht einer Zersetzung zu unterwerfen, welche für die Beschaffenheit der zu erzielenden Masse nur nachtheilig werden kann. Man bemerkt bei diesem Verfahren, daß die äussere Form der Knochen nicht verändert wird, doch macht sich durch das Anfühlen derselben die Extraction der erdigen Substanz, nämlich des phosphorsauren Kalks, bald wahrnehmbar. Es ist ferner nicht nöthig, daß man mit einem Male, durch etwa grösseren Zusatz von Säure, die Knochen vollkommen ausziehe, sondern im Gegentheile ist es

zweckmäßig, dies theilweise zu bewerkstelligen, weil man auf diese Weise sicherer operirt und ein reineres Produkt erlangt. Sobald man die auflösende Einwirkung der Säure nicht mehr wahrnimmt, wird dieselbe entfernt, und kann die Flüssigkeit, wo die Gelegenheit sich dazu darbietet, zu verschiedenem Zweck benutzt werden. Zur Fabrikation des Phosphors eignet sich diese ganz vorzüglich und wird auch dazu an einigen Orten verwendet. Ferner erhält man durch Niederschlagen mit Kreide oder einem kohlensauren Alkali daraus einen weissen Körper, der sich als Verbindungsmittel für verschiedene Farben eignet.

Die von der Säure befreiten Knochen werden sogleich mit möglichst kaltem Wasser übergossen, ebenfalls mit der Vorsicht, daß dieselben dabei nicht gewaltsam durch einander geworfen werden, was man so lange wiederholt, bis das Wasser ein hinein gehaltenes blaues Lakmuspapier nicht mehr, oder doch nur sehr schwach röthet. Am zweckmäßigsten geschieht dies in einem hölzernen Gefäß, welches unten mit einem Zapfen versehen ist, und oben ein Sieb enthält, auf welches das frische Wasser fließt, welches man so lange zuströmen läßt, bis das ablaufende die verlangten Eigenschaften angenommen hat.

Die gewaschenen Knochen werden in einen kupfernen Kessel gethan, der mit einem Deckel und Rohr versehen ist, und am zweckmäßigsten durch Dämpfe geheizt werden kann, da über freiem Feuer keine so schöne Gelatine erzielt wird, wie überhaupt die Einrichtung dieses Apparats derjenigen sehr ähnlich ist, welche die Zuckersiedereien beim Raffiniren anwenden.

Arbeitet man nur ganz im Kleinen, so wird es allerdings nicht nöthig seyn, sich besonders complicirter Vorrichtungen zu bedienen, und der einigermassen gewandte Arbeiter sieht hierbei bald jeden Vortheil ab.

Ob bei Trennung der Gallerte von den noch unzersetzten Knochen mehr oder weniger oder gar kein Wasserzusatz zu machen sey, wird eine kleine Probe sehr bald lehren. Man nimmt zu dem Ende etwas von den gewaschenen und extrahirten Knochen in einen Löffel, erhitzt denselben behutsam über einer Spirituslampe, und läßt von der schmelzenden Gallerte etwas auf ein kaltes Glas- oder Porzellangefäß tropfen. Nach der Erkaltung und Erstarrung wird man aus der mehr oder minder festen Beschaffenheit der Masse sogleich beurtheilen, ob man weiter abzudampfen hat, oder etwa einen Wasserzusatz machen muß.

Es ist darum nöthig, einen Deckel mit einem Rohr, aus welchem die Wasserdämpfe ausströmen, zu haben, oder das Concentriren unter einem leeren Raum (vacuum), wie in den Zuckerraffinerien, zu bewerkstelligen, damit die Bildung einer Haut auf der Gelatine vermieden werde.

Ist die Concentration der Gelatine bis zu dem gewünschten Punkte gediehen, so schreitet man zum Filtriren derselben. Es ist dies eine Arbeit, welcher sich unsre Leimfabrikanten sehr selten oder wohl gar nicht unterziehen, und die doch in so manchem Betracht von so wesentlichem Nutzen ist. Das Filtrum besteht aus einem hölzernen Cylinder oder Faß, welches mit einem Deckel verschlossen werden kann. Etwa in der Mitte dieses Fasses innerhalb ist ein hölzerner Rand befestigt, auf welchem ein Rahmen ruht, der mit einem Flanell-Tuch überspannt ist. Die Fugen des Rahmens, wo er die Wände des Fasses berührt, werden mit loser Baumwolle verstopft. Das Faß hat dicht unten über dem Boden einen Zapfen zum Ablassen des Filtrats. Bevor man das Filtriren unternimmt, werden heisse Wasserdämpfe in das Faß geleitet, oder durch siedendes Wasser das flanellene Filtrum wie die Wände des Fasses dergestalt benetzt, daß der Apparat im Innern eine möglichst hohe Temperatur annimmt. Nun bringt man die Gelatine so heiß wie möglich und anfangs nicht in einem zu großen Quantum, damit sich der Rahmen nach und nach fülle, auf das Filtrum und schließt den Apparat durch den Deckel. Das Verdecken desselben ist deßwegen unumgänglich nöthig, weil, wenn man dies unterließe, die sinkende Temperatur die Gelatine erstar-

ren machen, bevor dieselbe das Filtrum gänzlich passirt, oder sich eine dicke Haut bilden würde, welches im Verfolg der Arbeit sehr hinderlich wäre. Durch das Zudecken wird aber Beides vermieden. Die aufsteigenden Wasserdämpfe wenden nicht allein das Entstehen einer Haut ab, sondern tragen auch zur Erhaltung einer höhern Temperatur bei.

Die filtrirte Gelatine wird nun durch den Zapfen in Steintöpfe abgelassen, die man wohl zudeckt. In diesen Töpfen, wenn man für diesen Zweck nicht einen anderen und grösseren Apparat construiren will, muß sich das Filtrirte klären, zu welchem Ende man dieselben an einem geeigneten Orte einer Temperatur von 40 — 50° R. Wärme aussetzt und während 5 — 6 Stunden stehen läßt. Haben sich die noch durch das Filtrum hindurchgedrängten Unreinigkeiten zu Boden gesetzt, so bringt man die Gefässe in eine möglichst kalte Temperatur und läßt die Gallerte vollständig erstarren. Die Töpfe oder die sonst hierzu beliebigen Gefässe haben eine konische Form, und hierdurch wird es möglich, die erstarrte Gelatine, ohne solche zu zerreissen, herauszunehmen.

Mittelst eines Messers oder eingespannten Drahts löst man den Bodensatz, so weit es nöthig ist, ab, und theilt das Ganze in kleinere Partieen, die man wiederum in Tafeln schneidet und auf Netzen trocknen kann. Das Trocknen der Gelatine ist denselben Bedingungen unterworfen wie der Tischlerleim, wenn gleich ihr Salzgehalt und die salzsaure Verbindung, in welche ein kleiner Theil derselben eingegangen, dazu beiträgt, daß durch einen ungünstigen Zustand der Atmosphäre weniger schnell die Fäulniß eintritt. Im Allgemeinen sind die Anstalten, welche die Leimfabriken, die im Grossen arbeiten, zum Trocknen ihres Fabrikats benutzen, sehr ungenügend. Man hängt ganz von der Jahreszeit und von der Witterung ab. Die Gelatine erfordert zuerst eine niedrige Temperatur, um zu erstarren und ferner auszutrocknen, bedarf sie einer etwas bewegten, trocknen Luft und keiner zu starken Wärme. Den Sonnenstrahlen in der warmen Jahreszeit direkt ausgesetzt, würde sie flüssig werden und von den Horden ablaufen, weshalb man sie in einen schattigen, bedeckten und doch luftigen Raum bringen muß.

Es wäre demnach noch eine Aufgabe für die Fabrikation der Gelatine im Grossen, eine zweckmäßige Trockenanstalt zu erfinden, deren Anwendung jedoch das Fabrikat nicht vertheuren dürfte. (Schluß f.)

Ueber die ausschließlich privilegirte Kopfnägel-Fabrik von J. Dostal zu Herzogenburg bei St. Pölten in Oestreich.

(Aus Förster's Allg. Bauzeitung Bd. IV. S. 332.)

Die Nägel sind für den praktischen Architekten eine Sache von so großer Wichtigkeit, und es sind, da die Handarbeit dieselben trotz des großen Verbrauches dennoch immer kostspielig genug macht, so vielfache Versuche unternommen worden, dieselben durch Anwendung von Maschinen bei deren Anfertigung zu billigeren Preisen und dennoch besser herzustellen, daß wir es für angemessen halten, das bauende Publikum auf ein Institut aufmerksam zu machen, das sich schon einige Jahre hindurch mit seinem Fabrikate den gerechten Beifall aller Derer erworben hat, welche Gelegenheit hatten, dasselbe anzuwenden.

Es ist dieß die Kopfnägelfabrik von J. Dostal in Herzogenburg; ihr jetziger Besitzer hat die ursprüngliche Erfindung der sehr scharfsinnig combinirten Maschinen, durch welche die Nägel gefertigt werden und die von dem bei der k. k. Münze in Wien angestellten, eben so kenntnißreichen als genialen Ingenieur Wurm herrührt, durch praktischen Ueberblick und Sachkenntniß geleitet, nach und nach so sehr verbessert, daß das jetzt durch dieselben erzeugte Produkt kaum noch etwas zu wünschen übrig lassen dürfte.

Die Nägel, von denen in Fig. 1 — 3 auf Taf. II. der größte und kleinste dargestellt ist, werden in sieben Sorten von verschiedener Grösse, von 2½ bis 3¼ Zoll Wiener Maaß variirend, gefertigt, haben sogenannte zweilappige Köpfe und sind an zwei Seiten, fast ihrer ganzen Länge nach, feilenartig geschröpft, wodurch sich das Holz so zu sagen an dieselben ansaugt und durch die vermehrte Friction eine weit grössere Haltbarkeit erlangt wird, als bei den gewöhnlichen, glatt geschmiedeten Nägeln. An den Spitzen sind jene Nägel sehr weich und zum Umnieten eingerichtet, während sie dennoch steif genug sind, um, wie Versuche dieß mehrfach bewiesen haben, in jede weiche Holzart eingeschlagen werden zu können, ohne daß es des Vorbohrens bedürfte. Bemerkenswerth dürfte es seyn, daß der Preis dieser Nägel den der geschmiedeten nicht übersteigt, während der Verlust im Laufe der Arbeit bei jenen kaum den funfzehnten Theil so groß ist, als bei diesen.

Zur Fabrikation selbst, die ganz auf kaltem Wege geschieht, ist eine Combination vier verschiedener Maschinen erforderlich, von denen die eine den Nagel aus einer flachen Schiene des besten Steiermärker Eisens schneidet, und die drei anderen denselben vollenden, d. h. den Kopf schneiden, ausziehen und den Schaft schröpfen. Ein solches System von vier Maschinen bedarf zu seiner Bedienung eines einzigen erwachsenen Tagwerkers und vier Hülfsarbeiter, welche allenfalls Kinder von 12 bis 14 Jahren seyn können. Ein Schlossergesell ist erforderlich, um zwei zu einander gehörige Systeme, von denen eines immer die Reserve bildet, um beim Nachschärfen und etwaigen Reparaturen den Betrieb nicht zu stören, zu überwachen, die Instrumente, mit denen die Maschinen arbeiten, wenn sie stumpf werden, zu schleifen, zu repariren und an die Stelle der unbrauchbaren neue zu verfertigen. Zwei Maschinen-Systeme bedürfen zu ihrem Betriebe nur einer einzigen Pferdekraft und sind dann geeignet, auch die größte Sorte Nägel zu liefern.

Mit welcher Schnelligkeit die Maschinen arbeiten, möge folgender Ueberblick zeigen. So viele Umdrehungen das Schwungrad der Maschine in einer Minute macht, so viele wirkende Momente bietet dieselbe zur Fabrikation dar, und da die durchschnittliche Zahl dieser Rotationen in der Minute 45 beträgt, so äussert jede einzelne Maschine ihren Effect an 45 Nägeln, so daß das ganze System eben so viele Nägel in einer Minute macht. Rechnet man nun den Tag zu 13½ Arbeitsstunden und bringt davon ⅓ für Zeitversäumniß u. s. w. in Abrechnung, so werden von jedem Maschinensystem

in der Minute mindestens	30	St.	Nägel,
in der Stunde „	1800	„	„
in einem Tage „	24300	„	„
in einem Jahre „	7290000	„	„

vollendet werden können. Daß diese Annahme nicht zu hoch sey, bestätigen amtliche Erhebungen, denen zu Folge in 5 Minuten 272 Stück Nägel, also in einer Minute über 54 Stück, wirklich ausgearbeitet worden sind. — Der Eisenverlust beträgt etwa 5 pCt., und der Abfall der Nägelschienen, etwa $\frac{1}{25}$, wird von dem Hüttenwerke mit ½ des Einkaufspreises vergütet.

Dem Vernehmen nach ist der Patentbesitzer auch jetzt noch, wie vor zwei Jahren, erbötig, sein Fabrikationsgeheimniß denjenigen Fabrikanten im Auslande, denen daran gelegen seyn sollte, diesen Betriebszweig in ihrem Vaterlande auszubreiten, unter billigen Bedingungen abzutreten*).

Ueber die Bereitung des Königswassers.

Das Königswasser wird von vielen Gewerbtreibenden zum Auflösen von Metallen u. s. w. gebraucht, und Jeder derselben weiß, daß man es durch Zusammenmischen von Salzsäure (Salzgeist) und Salpetersäure (Scheidewasser) erhält, aber keiner weiß bestimmt anzu-

*) Bei uns ist der kgl. Kämmerer Frhr. v. Xxter in Eichhofen dafür seit einem Jahre patentirt. Kunst- und Gewerbeblatt 1839. S. 767.

geben, wie viel er von der einen und von der andern Säure nehmen muß; sondern die Erfahrung hat sie darüber gelehrt, daß sie die beiden Säuren fast jedesmal in einem anderen Verhältnisse mischen müssen, wenn sie ein gehörig wirksames Königswasser erhalten sollen, und vielen, die immer ihr gewisses Verhältniß von der einen und der anderen Säure dazu nehmen, ist bekannt, daß sie bald ein wirksames bald ein schwaches Königswasser bei den nämlichen Mengen von Salz- und Salpetersäure erhalten.

Dieses Mißverhältniß gründet sich auf die verschiedene Stärke beider Säuren, welche nicht immer gleich im Handel vorkommen. Es ist daher erforderlich, daß man die beiden käuflichen Säuren jedesmal mit einer Senkwaage, auf deren Scala die specifischen Gewichte angegeben sind, und zu deren Verfertigung ich dem Mechanikus Rath dahier (Rindermarkt Nr. 6) Anleitung gegeben habe, prüfe, und dann die beiden Säuren, wenn man ihre specifischen Gewichte ausgemittelt hat, in dem Gewichtsverhältnisse mit einander mische, wie nachstehende aus Prechtl's Encyclopädie B. 7 S. 117 entnommene Tabelle angibt:

Auf 100 Theile Salzsäure von folgendem specifischem Gewichte	Salpetersäure von spec. Gewichte					
	1.40	1.35	1.30	1.25	1.20	1.15
1.20	108	126	150	178	218	284
1.18	94	108	130	154	190	246
1.16	82	96	114	136	168	218
1.14	72	84	100	118	146	190
1.12	62	72	86	102	126	162
1.10	52	60	72	86	106	136

Findet z. B. ein Metallarbeiter auf diese Weise das specifische Gewicht seiner eingekauften Salzsäure = 1,20 und das der Salpetersäure = 1,30; so muß er von der ersteren 100 Loth, von der letzteren 150 Loth oder auf 1 Loth Salzgeist 1½ Loth Scheidewasser nehmen, um Königswasser zu erhalten.

Beide Säuren müssen in einem solchen Verhältnisse gemischt werden, daß sie sich gegenseitig vollständig in Chlor und salpetrige Säure zersetzen, wenn sie ganz genützt werden sollen; und dieß geschieht, wenn man nach dieser Anleitung verfahrt. Ein Ueberschuß von der einen oder der anderen Säure nützt nichts, sondern geht für den Metallarbeiter geradezu verloren.

Kfr.

Verbesserungen in der Fabrikation von Knöpfen. Von C. A. Jaquin in London.

(Aus Dingler's polyt. Journ. Bd. LXXV. S. 29.)

Meine Erfindung betrifft die Verzierung der mit Seide oder einem andern Gewebe überzogenen Knöpfe mit erhaben gepreßten Figuren oder Mustern, diese mögen auf den bereits vollendeten Knöpfen, oder vorläufig auf den zum Ueberziehen der Knöpfe bestimmten Zeuge angebracht werden. Das Pressen erhabener Muster auf Papier, Seidenzeug und andere Fabrikate mittelst entsprechender Model ist zur Genüge bekannt, und ich nehme es deßhalb auch nur in sofern in Anspruch, als es zur Verzierung der Knopfüberzüge benutzt wird.

Es ist klar, daß, wenn man dem zum Ueberziehen der Knöpfe verwendeten, erhaben gepreßten Seidenzeuge oder sonstigen Gewebe keine weitere Zubereitung geben würde, die Schönheit des auf sie gepreßen Musters sehr schnell durch die Abnutzung und durch die auf sie wirkende Feuchtigkeit Schaden leiden würde. Aus letzterem Grunde ist es auch wünschenswerth, daß der Kitt oder die Masse, womit man das Muster halt-

bar zu machen beabsichtigt, so viel als möglich wasserdicht und wasserbeständig sey. Ich wende deßhalb zu diesem Zwecke vorzugsweise eine Auflösung von Schellack in Aether oder in Weingeist an, indem diese nicht nur den Zeug wasserdicht macht, sondern ihn auch in einen Zustand versetzt, in welchem sich das Mustrr, das in entsprechenden Modeln erhaben auf ihn gepreßt worden, weit länger auf ihm erhält.

Die nach einem Verfahrrn zu behandelnden Knopfs-Ueberzüge können entweder zum Ueberziehen der Knöpfe mit biegsamen Oehren oder Stielen, wie sie nach dem Patentr des Hrn. B. Sanders und des Hrn. Aston in Birmingham fabricirt, verwendet werden, oder man kann sie über andere beliebig geformte Knöpfr nähen oder anderweitig befestigen. Denn meine Erfindung betrifft keineswegs die Zusammensetzung der einzelnen Theile eines Knopfes, sondern lediglich die Verzierung derselben mit erhabenen Mustern.

Meiner Fabrikations-Methode gemäß werden nun in einer Schwungpresse oder auf irgend andere Weise kreisrunde Stücke von der zum Ueberziehen einer bestimmten Art von Knöpfen geeigneten Grösse aus Seidenzeug oder einem andern Gewebe ausgeschlagen. Auf den Rücken dieser kreisrunden Stücke befestige ich mit Hülfe des oben angegebenen Kittes oder eines andern sachdienlichrn Materials eine Papierscheibe, welche bloß die Grösse der vordern Fläche des Knopfes haben darf. Nachdrm der Kitt trocken geworden, eignen sich die Zeugstücke zum Pressen, welchrs mit geeigneten Modeln zu geschehen hat. Soll z. B. in die Mitte des Knopfes eine Rose oder eine andere Blume kommen, so muß diese in die Mittr des Modrls auf dieselbe Weise gravirt seyn, auf welche man die zum Pressen metallener Knöpfe bestimmten Model zu graviren pflegt. Sehr gut finde ich es dabei, wenn die untere Seite des Punzens oder des obern Models ausgekerbt oder rauh gemacht wird, damit, wenn in dem untern Model ein kreisrundes Stück Knopfpappendeckel, der bekanntlich aus mehreren mit einander verbundenen Papierlagen besteht, hinabgeschraubt wird, dasselbe sich an den Punzen festhänge, und also gewissermassen zu dem Model werde, damit der präparirte Seiden- oder andere Zeug in den ausgravirten Model eingepreßt wird. Model dieser Art werden sich viel besser bewähren und nicht so leicht in den Zeug schneiden, wie metallene Punzen. Mit diesen Modeln nun werden dir ausgeschnittenen Zeugstücke rrhaben gepreßt, wobri vorzüglich darauf zu sehen ist, daß das Muster so viel als möglich in deren Mitte fällt. Nach dem Pressen muß der Rücken der Stücke mit Kitt von der oben angegebenen Art ausgefüllt werden, wodurch den Knöpfen noch grössere Festigkeit und Dauerhaftigkeit gegrben wird.

Die auf solche Weise vollendeten Knopfüberzüge können mittelst Modeln und unter Anwendung von Druck oder durch Nähen mit Nadeln zu Knöpfen verarbeitet werden. In ersterem Falle müssen die Model solche Austiefungen haben, daß das auf die Knopfüberzüge gepreßte Muster keinen Schaden durch sie leidet.

Wenn die Knöpfe fertig gemacht werden sollen, bevor das Muster auf sie gepreßt wird, so lege ich zunächst auf den Ueberzug eine Scheibe Knopfpappendeckel, die vorher gut mit dem angegebenen Kitte überzogen und nach Auftragung des Kittes getrocknet worden seyn muß. Nachdem der Ueberzug und diese Scheibe in den Model gelegt und auch noch die übrigen zur Bildung des Knopfes nöthigen Theile in denselben gebracht worden, und nachdem die Vereinigung aller dieser Theile mittelst Anwendung von Druck auf bekannte Weise geschrhen, bringe ich den Knopf in einrn andern Model, in welchem das gewünschte Muster auf ihn gepreßt wird. Dieser Model soll so weit erwärmt seyn, daß der Arbeiter die Hand auf ihm zu erleiden vermag, wobei dir Erwärmung am brsten mit einem kleinen regulirbaren Gaslichte geschieht. Das Pressen selbst geschieht auf grwöhnliche Weise, indem ein Punzen den Knopf in die Matrize eindrückt. Die Wärme wird diesen Prozeß fördern und bewirken, daß der Kitt sich fest mit dem Ueberzuge verbindet, ihn wasserdicht macht,

und ihn in einen Zustand versetzt, in welchem sich das Muster weit länger auf ihm erhält.

Ueber die Darstellung des venetianischen Estrich's.

Es ist schon öfters die Frage, wie wohl der venetianische Estrich (Terrazzo) dargestellt werden könne, an uns ergangen, die wir hier durch Mittheilung einer aus Prechtl's Encyclopädie Bd. 8 S. 87 entnommenen Vorschrift für dessen Darstellung beantworten.

Es dient dazu der Kalkmörtel sowohl aus gemeinen, wie auch aus thonhaltigen (hydraulischem) Kalke. Zu diesem Behufe wird zuerst eine Lage aus nußgroßen Stücken Dach- oder Mauerziegeln oder Kalkstein mit ¼ des Umfanges Kalkbrei 3 Zoll dick ausgebreitet; diese Unterlage wird mittelst eines Schlägels einige Tage hinter einander zusammen geschlagen, dann auf dieselbe, bevor sie ganz trocken wird, eine zweite Lage von 2 Zoll Dicke (Decke, Coperta), gegeben, welche ebenfalls aus den erwähnten Bruchstücken besteht, die jedoch kleiner und durch ein Sieb von höchstens ½ Zoll Oeffnungen gereitert sind, mit gebranntem Kalke (1 Theil auf 2 Theile Brocken) zu einem Mörtel verbunden. Man läßt diese Schichte einige Zeit ruhen und schlägt sie dann gleichfalls fest. Zuletzt kommt noch eine Schichte von ½ — ¼ Zoll Dicke, halb aus Kalksteinstaub, halb aus gebranntem Kalke (mit Wasser zu Mörtel verbunden) bestehend. Sie wird mit einer Kelle aufgetragen, und darauf die Saat (Semina) aus kleinen Marmorstücken von verschiedener Größe und Farbe gelegt und gehörig eingedrückt. Sie wird dann einige Zeit hindurch Morgens und Abends mit einem schaufelartigen Eisen geschlagen, bis die Masse ganz hart geworden, worauf sie mit Wasser und einem Schleifstein abgeschliffen wird. Nach völliger Austrocknung der Masse gibt man ihr die Politur, indem die Fläche zuerst mit feinem Sande und einem Steine, dann mit Bimsstein abgeschliffen wird. Risse werden mit einem Zement aus weissem Ziegelstaub und Kalk verschmiert und mit dem Schleifstein geebnet. Zuletzt wird der Boden mit einem nassen Lappen abgewaschen, und nach dem Trocknen mit Leinöl eingerieben.

Ein sehr zweckmäßiges Verfahren, Rostflecke aus Weißzeug zu beseitigen.

(Frankf. Gewerbfr. 1840 Nr. 21 S. 336.)

Eines der besten Mittel zur Beseitigung der Rostflecke aus Weißzeug ist eine schwache Auflösung von Zinnchlorür (sogenanntem Zinnsalze); die fleckige Wäsche wird darin fast augenblicklich entfärbt. Jedenfalls muß sie nachher mit vielem Wasser ausgewaschen werden, um das auflösliche Eisensalz wegzuspülen, welches durch die Einwirkung des Zinnsalzes auf das basischschwefelsaure Eisenoxyd entstand.

Die Kleesäure ist bekanntlich ebenfalls zu diesem Zwecke anwendbar; nicht so bekannt ist aber, daß ihre oft langsame Wirkung bei Gegenwart von metallischen Zinn auffallend beschleunigt und verstärkt wird. Wenn man nämlich in einen ganz reinen zinnernen Löffel das durch Eisenoxyd verunreinigte und gehörig befeuchtete Weißzeug bringt und darin mit einer concentrirten Auflösung von Kleesäure versetzt, so werden die gelben Flecke schnell und vollständig verschwinden.

Wenn sehr viel Weißzeug von Rostflecken zu reinigen ist, kommt die Anwendung der Kleesäure zu hoch zu stehen; das Zinnsalz ist aber nicht nur eben so wirksam, sondern auch wenig kostspielig.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung der Webe-Schlicht- und der dazu gehörigen Spuhl- oder Treibmaschine*),

worauf sich Ch. Wilh. Schönherr in Schneeberg in Sachsen am 17. October 1836 ein Privilegium auf zehn Jahre ertheilen ließ.

(Mit 4 Fol. Abbildungen.)

Beschreibung der Webemaschine.

Fol. I. Fig. 1 ist die vordere, Fig. 2 die Seiten-Ansicht meiner Webemaschine.

Das Gestell, überhaupt alle Theile, welche als Gestell dienen, sind mit V bezeichnet.

Gleiche Gegenstände beider Ansichten sind mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

q ist die Kurbel oder die Hauptwelle, wodurch die Maschine in Bewegung gesetzt wird.

M sind die Geschirrflügel; sie hängen durch die Rollen LL von den Federn KK ab und stehen mit den excentrischen Scheiben PP in Verbindung durch Hebel ee, Riemen ii und Rollen dd. Diese excentrischen Scheiben werden von der Hauptwelle durch Kammräder mit umgetrieben und so die Geschirrflügel in Bewegung gesetzt.

G ist die Lade; sie greift mit ihren Stelzen bei HH in die Lager VV und steht oben durch die Riemen nn, Rollen hh, ferner durch den mit Frictionsrolle versehenen Hebel l, mit der excentrischen Scheibe m in Verbindung, so daß durch den Umtrieb dieser, die Lade an das Gewebe herangezogen wird. Daß sie schnell genug zurück, d. h. nach dem Geschirr sich bewege, ist sie mit den Federn II in Verbindung gebracht.

a ist der Schützen (mit der Schuß-Bobbine) er wird bewegt mittelst der Sättel ff. Diese stehen nämlich durch Riemen S, Rolle O, durch den mit Frictionsrolle versehenen Hebel g mit der excentrischen Scheibe z in Verbindung, so daß durch den Umtrieb dieser, die Sättel genöthigt werden, den Schützen sich einander zuzuschnellen. NN ist der Theil, welcher vermöge der Feder e den Schützen fängt (Schützenfänger). (Eine speciellere Erklärung über den Schützen und dessen Bewegung erfolgt weiter unten.)

A ist die Welle, von der die Werfte (oder Kette) sich abwindet. Dieses Abwinden bewirkt der Druck des Blattes an das Gewebe. Daß die Werfte von der Welle mit gleichmäßigen Widerstand hergegeben werde, gleitet dieselbe mit ihren beiden Enden in Bändern DD, die von Metall sind. Die Friction dieses Gleitens kann mittelst Federn E, die an beiden Seiten für die Welle angebracht sind, vermehrt oder vermindert werden, so daß das Gewebe nach Bedarf dicht oder dünn hergestellt werden kann. Die Welle B zieht und windet das Gewebe auf sich, indem sie von der Werften-Welle mittelst Riemen CC an ihren beiden Enden durch Friction getrieben wird. Sie wird von den Hebeln FF so gehalten, daß sie in diesen beiden Riemen sich anlegt. Diese Friction kann durch vermehrten oder verminderten Druck der Welle gegen ihre Riemen so regulirt werden, daß das Gewebe in beliebiger Spannung sich aufwindet.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1838 S. 46.

Um die in der vordern Ansicht zu schauenden Theile alle deutlicher darzustellen, ist das Gewebe und die Werfte nicht mit versinnlicht; beides muß so breit als das Blatt und Geschirr angedeutet, hinzugedacht werden.

Auf Fol. II. ist die Construction des Schützen und wie derselbe bewegt wird, specieller herausgestellt. In Fig. 4 a erscheint dieser Schützen von der obern Ansicht, in Fig. 5 r r zeigt er, der Länge nach durchschnitten, seine Ansätze oder Einschnitte, womit ihn die Sättel einander zustossen, welche Ansätze oder Einschnitte auch in der obern Ansicht punktirt sind. v (Fig. 4) ist sein Bauch, womit ihn der Schützenfänger (N) ausser Schwung setzt.

Auf derselben Abbildung zeigt sich noch unter dem Schützen specieller eine der Bahnen, mittelst deren die Sättel sich horizontal bewegen und wie dessen Zugriemen S durch die Schützenbahn den Weg nach unten haben; (zu welcher Anschauung in Fig. 5 das Schützenbahnstück zum Theil als ausgebrochen dargestellt ist).

Diese beiden Figuren (4 und 5) zeigen auch, wie das Blatt construirt und wie es mit der Lade durch Schrauben so verbunden ist, daß es mit seinem obern Bund frei steht.

In Fig. 4 derselben Abbildung zeigt n n, h h, das Princip, nach welchem der Lade die Bewegung mitgetheilt wird, von der obern Ansicht (so weit als dieß zur vollkommenen Anschauung noch nöthig geblieben). Dieses Fol. zeigt zugleich Fig. 6, wie zur Bewegung der Geschirrflügel statt der Rollen, auch Winkelhebel angewendet werden, so daß diese Flügel mit abnehmenden Widerstand sich nach unten ziehen lassen.

Dasselbe Folium zeigt noch in Fig. 1, 2 und 3 eine Art Gewebeausspanner, den ich statt der gewöhnlichen Sperruthe oder Spannstabs anwende. Derselbe wird durch die Maschine selbst zum Fortrücken oder Weitergreifen, zum Ausspannen des Gewebes, genöthigt. V ist das Gestell, b ist das Blatt, a das Gewebe, c c sind die Zangen, welche das Gewebe halten. Sie sind nämlich durch die Stangen n n n und Hebel S mit dem Hebel d in Verbindung, so daß dieser, von der excentrischen Scheibe e und vermöge der Feder g bewegt, genannte Zangen nöthigt, das Gewebe während dessen Fortrücken von Zeit zu Zeit auf's Neue zu ergreifen und auszuspannen oder breit zu halten. Statt dieser stumpfen Zangen können auch solche mit Zähnen angewendet werden.

Um mit einer rotirenden Welle mehrere Maschinen zu treiben, bringe ich auf jede Hauptwelle derselben eine Scheibe, wie Fol. IV. Fig. 7 und Fig. 8 zeigt. q ist die Hauptwelle, R ist die Scheibe. (Um ihren Mechanismus, wodurch sie nicht nur als Trieb-, sondern auch als Loosscheibe (Rolle) dient, deutlicher zu zeigen, ist sie als durchsichtig dargestellt.) Der Angriff o ist durch m mit der Hauptwelle verbunden. Die Triebscheibe mit ihrem Greifhebel p treibt mittelst genannten Angriffes die Hauptwelle, wodurch die Maschine in Thätigkeit gesetzt wird. Der Stift r ist im Gestelle, seiner Länge nach schiebbar. Um die Scheibe zu veranlassen, daß sie sich drehe ohne die Maschine zu treiben, wird genannter Stift so zu dem Greifhebel p geschoben, daß dieser an genannten Stift stossend, den Angriff verläßt und sich in den Hebelhacken n einlegt. So dreht sich die Scheibe ohne die Maschine zu treiben. Wird aber genannter Hebelhacken so gedrückt, daß er den Greifhebel wieder verläßt, was durch Berührung mit einem Finger geschehen kann, so wird die Maschine augenblicklich wieder mit der Scheibe umgetrieben: indem ihr Greifhebel den Angriff o wieder erfaßt (wie die Abbildung zeigt). Die Feder z drückt auf den Greifhebel p die Feder V auf den Hebelhacken n, so daß beide Hebel ihren Zweck prompt erfüllen. Noch ist zu erwähnen, wie die Maschine augenblicklich in Stillstand kömmt, im Fall der Schützen durch einen Fehler in der Weefte aufgehalten wird. Dieß ist ganz einfach: nämlich im Fall der Schützen zurückgeblieben, hat sein Fänger N sammt dessen Arm S vermöge der Feder e, die Stellung, wodurch, wie aus der Abbil-

dung zu sehen, mit der Bewegung der Lade gegen das Gewebe der Stift r so geschoben wird, daß die Maschine, wie oben erklärt, in Stillstand kömmt. So lange hingegen der Schützen nicht gehemmt wird, drängt derselbe vermöge seines Bauches genannten Fänger so, daß dessen Arm S während der Bewegung der Lade unter dem Stift r vorbeigeht.

Diese meine Maschine kann auch zur Fertigung mehrerer Breiten von Geweben zugleich, oder auch zur Bandfabrikation benutzt werden. Ich darf nur, um dieß zu erzielen, die erforderliche Anzahl Schützen anbringen und die Wirkung der angezeigten Principien vervielfältigen.

Um glatte Körper herzustellen, bewege ich alle dazu erforderlichen Geschirrflügel nach der angezeigten Methode.

Beschreibung meiner Schlichtmaschine oder Kettenfertigungsmaschine.

Fol. III. zeigt diese Maschine abgebildet. Fig. 1 von oben, Fig. 2 von der Seite gesehen. V ist das Gestell.

Gleiche Gegenstände in beiden Ansichten sind mit gleichen Buchstaben bezeichnet.

Das Garn zur Werfte auf den mit a bezeichneten Spulen geht von denselben durch den Kamm b zwischen die beiden Walzen cc. Die untere dieser Walzen ertheilt aus dem Gefäß x dem Garn die zum Leimen oder Schlichten nöthige Substanz nach bekannter Art mit. Das Garn, so aus diesen Walzen kommend, und mit den Bürsten dd geglättet, läuft durch den unten näher beschriebenen Mechanismus m und den Kamm f in schmäleren Reihen auf die Welle g. Durch das Umtreiben einer der Wellen ee, werden nämlich mittelst Riemen die Bürsten zum Streichen des Garnes bewegt und zugleich auch, durch die Verbindungstheile o und q die Welle g umgetrieben, so daß die Maschine in Thätigkeit ist. Letztgenannter Kamm f läßt sich so drehen, daß das Garn oder die Fadenzahl mehr oder weniger concentrirt durchgeleitet werden kann. Der eben erwähnte Mechanismus dient, während der Arbeit das etwaige Brechen von Fäden anzuzeigen. Die Theile, welche mittelst Oehren an den Fäden hängen, sind in der Welle m beweglich. Bricht ein Faden, so fällt der daran hängende Theil herab auf die gefurchte Welle p, wie diese Abbildung zeigt. Da diese Welle durch den Riemen r umgetrieben wird und die Welle m mit dem Arm n sich in die Zacken o einlegen läßt, so ist einzusehen, daß der Bruch eines Fadens angezeigt wird.

Um das Garn glatter und fester zu machen, wird die Substanz zum Leimen oder Schlichten besonders mit Wärme unterhalten, was nach der angezeigten Art durch Flammen s oder sonst auf eine Weise geschehen kann. —

Um Werften zu breiteren Geweben herzustellen, werden eine hinreichende Zahl so geschlichteter Partieen neben einander auf die Welle g geleitet. Zu diesem Behufe kann das Gestell mit der Welle g oder der andere Theil der Maschine auf der Bahn kk seitwärts geschoben werden.

Bei diesen Nebeneinanderleiten der zur Breite der Werfte erforderlichen Partieen wird jede derselben, bevor sie abgeschnitten wird, mit dem Kamm h aufgefaßt, und dann beide auf der Welle einstweilen befestigt, wie bei h gezeigt ist. Diese Kämme dienen alsdann zum Leiten beim Uebertragen sämmtlicher Partieen auf die Webemaschine. —

Diese Art des Uebertragens ist auf Fol. IV. Fig. 3 von oben, Fig. 4 von der Seite zu sehen. V ist das Gestell, g ist die Welle mit den Fadenpartieen cccccc, hhhhhh sind die oben gedachten Kämme, A ist die Welle von der Webemaschine, worauf sämmtliche Par-

tieen gewunden werden. Das Gewicht m erschwert mittelst des Riemen s den Gang der Welle g, so daß die Kette straff übertragen wird.

Genannte Kämme zum Auffassen und Uebertragen der Fadenpartieen lassen sich an dem Theil, von dem sie sämmtlich zu einem Kamm gehalten werden, so drehen und versetzen, daß die Fadenpartieen oder Werften mehr oder weniger concentrirt durchgeleitet werden können. —

Um das Gespinnst, wovon die Werfte oder das Gewebe gemacht werden soll, auf Spulen oder Wellen zu bringen, wende ich folgende Spulmaschinen (oder Treibmaschinen) an.

Auf Fol. IV. ist das Bild dieser Maschine, um das Garn auf Spulen zu bringen.

Fig. 5 ist die vordere, Fig. 6 die Seiten-Ansicht derselben.

V ist das Gestell.

Die Spulen bb werden umgetrieben, indem sie mit dem sich aufwindenden Garn auf der rotirenden Welle c aufliegen.

aa ist das Garn auf Winden.

Die schneckenartige Welle e, durch einen Riemen mit der Welle c verbunden, bewegt den Fadenführer d mit Hilfe des an ihm hängenden Gewichts f. Daß die Spulen mit ihrer Zunahme an Garn sich heben, werden sie mit ihren Zapfen von Hebeln gehalten, wie die Abbildung zeigt. (Fig. 5.)

Um das Garn der Schlichtmaschine zu übergeben, wende ich auch eine andere Spul- oder Treibmaschine an. Fig. IV. zeigt diese Art Maschine in Fig. 1. von der obern, in Fig. 2 von der Seiten-Ansicht. V ist das Gestell derselben. W ist eine Welle, auf die mittelst der Welle p und q das Garn aufgetrieben wird; es kommt von den Strähnen aa, den Ketzern bb, oder den Spulen cc. Daß es fester und egaler auf diese Welle kömmt, drückt der Gewichtshebel ttt mit der Walze g auf dasselbe. Durch den Kamm d und mittelst der Welle e werden die Fäden zu einer Reihe geleitet. nn sind eine Art Leeren (Oeffnungen), wodurch die Fäden gehen; diese Leeren sind beweglich. Bei vorkommenden Knoten oder solchen Unebenheiten, die zu groß sind, um durch die Leeren (Oeffnungen zu gehen, werden diese mit ihren Ansätzen an die gefurchte Welle p gezogen (wie die Abbildung zeigt), und auf diese Art zeigt die Maschine die Knoten u. s. w. an, damit sie ausgebrochen werden können.

r ist ein Mechanismus, wodurch, wie bei der Schlichtmaschine, die Maschine das Brechen von Fäden anzeigt. Die Oehren, welche an Fäden hängen und in der Welle r beweglich sind, fallen in Folge des Fadenbrechens auf die gefurchte Welle p, wie die Abbildung zeigt, wodurch die Welle r, wie einzusehen ist, genöthigt wird, mit ihrem Arm S genannte Welle p außer Umtrieb zu setzen. So zeigt die Maschine das Brechen von Fäden an.

Die Hebel zz, welche auf dem Garn der Spulen aufliegen, bewirken, daß dieselben die Fäden mit gleichem Widerstand ablassen.

Das Garn auf der Welle w wird auf die Schlicht-Maschine gebracht, wie dessen Abbildung (w Fol. III.) in punktirten Linien zeigt.

Im Vergleich mit den bisher bekannten Webe-, Schlicht-, Spul-, Treib- oder Scheer-Maschinen erziele ich durch meine oben beschriebene Erfindung folgende erhebliche Vortheile:

a) sanfte und sichere Bewegungen;

b) angemessenere Ertheilung der Schnelligkeit der Bewegungen;

c) Ersparung an Triebkraft, Reparatur und Mühe;

d) Ersparung an Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten;

e) die Vortheile, daß meine Maschinen, um dieselben zur Fertigung jeder beliebigen Breite von Geweben einzurichten, nur die Veränderung der Länge, ihrer einfachsten Theile verlangen;

f) alle Arten Gespinnste von Baum- oder thierischer Wolle, von Seide oder Leinen, in allen Feinheiten, selbst auf diejenigen verschiedenen Gespinnste, welche bisher der Schwierigkeit wegen nur mit Handstühlen von den gewandesten Meisterhänden zu verweben waren, bedeutend schneller, sicherer und besser verweben zu können, auch die feinsten Thibets und Mulls nicht ausgenommen;

g) überhaupt die Weberei mit der Maschinenspinnerei des Inn- und Auslandes auf eine gleichmäßige Stufe der Vollkommenheit zu bringen, so daß Beide fortan Hand in Hand gehen.

Das, was ich in meiner oben beschriebenen Webemaschine als mein Eigenthum besonders in Anspruch nehme, besteht darin:

a) Jeder Geschirrflügel hängt von Federn und von Winkelhebel ab.

b) Zur Erzeugung der Bewegung für die Lade wende ich eine excentrische Scheibe und einen mit Frictions-Rolle versehenen Hebel, an.

c) Die Lade wird an das Gewebe herangezogen, mittelst Achsen und Zugstangen, die vorne beim Gewebe angebracht sind.

d) Die Bewegung für den Schützen erzeuge ich mittelst einer excentrischen Scheibe und eines Hebel, der mit Frictions-Rolle versehen ist.

e) Die Riemenscheibe zum Treiben der Maschine benutze ich auch als Loosscheibe (Rolle) durch Federn und Hebel, die an dieser Scheibe angebracht sind.

f) Die Achsen der excentrischen Scheiben, der Rollen, Wellen, Räder und Hebel zur Erzeugung der Bewegungen, stehen oder liegen mit der Breite der Maschine mehr quer als paralell.

g) Auch diejenigen Achsen, welche zum Ziehen der Lade und Geschirrflügel mit den Zugstangen oder Bändern in Verbindung stehen, stehen oder liegen mit der Breite der Maschine mehr quer als paralell.

h) Um dem Schützen die Bewegung mitzutheilen, gebe ich demselben besondere Ansätze oder Einschnitte, die sich zwischen seinen äussersten Spitzen, überhaupt aber innerhalb seiner Masse befinden, d. h. diese Ansätze oder Einschnitte befinden sich tiefer in dem Schützen als diejenigen seiner Flächen, mit welchen er zwischen beiden Enden eines geraden Lineals mit denselben in Berührung gebracht werden kann.

i) Die Bahnen, durch welche die Sättel sich horizontal bewegen, sind unterhalb des Schützens angebracht.

k) Die Schützenbahn hat Ausschnitte, wodurch die Riemen zum Ziehen der Sättel freien Spielraum haben.

l) Das Blatt hat außer seinen Bunden einen Angriff, womit es durch Schrauben, Keile, überhaupt durch allgemein bekannte Befestigungsmittel, so mit der Lade verbunden ist, daß es mit seinem obern Bund, d. h. oberhalb der Werfte frei stehen kann.

m) Die Schwingungsgelenke und Angriffspunkte an der Lade sind innerhalb der Breite des Gewebes und der Werfte angebracht.

n) Die Bewegung der Werftenwelle hemme ich mittelst metallner Bänder und vermehre diese Hemmung durch Federn.

o) Die Hemmung und Regulirung der Bewegung eben genannter Welle wird an beiden ihrer Enden nach gleicher Art bewirkt.

p) Die Welle zur Aufnahme des Gewebes bewege ich durch Friction.

q) Genannte Welle zur Aufnahme des Gewebes wird an beiden ihrer Enden nach gleicher Art dirigirt.

r) Auch lasse ich meinen Gewebeausspanner (Spannstab, Sperruthe) mittelst Hebel durch die Maschine selbst fortsetzen.

Das, was ich in meiner Schlicht- und der dazu gehörigen Spul- oder Treibmaschine als mein Eigenthum besonders in Anspruch nehme, besteht darin:

a.

Die Masse, womit die Fäden geleimt oder zum Schlichten getränkt werden, unterhalte ich besonders mit Wärme.

b.

Zum Streichen der Fäden treibt eine oder es treiben mehrere Wellen die Bürsten um sich herum.

c.

Die geschlichtete Fadenpartie wird mittelst eines Kamms concentrirt, d. h. in schmälere Streifen geleitet.

d.

Dieser Kamm ist so zum Stellen eingerichtet, daß genannte Fadenreihen zu beliebiger Breite geleitet werden können.

e.

Ich schlichte die Werfte partieenweis und leite diese Partieen neben einander auf eine Welle.

f.

Ich setze die Fäden mittelst beweglicher Oehre oder Anhänger in Verbindung, die vermöge ihrer Elastizität oder vermöge ihrer Schwere das Brechen ihrer Fäden anzeigen.

g.

Das Garn lasse ich auch oft, jeden Faden einzeln von einer Spule kommend, in die Schlicht-Maschine laufen.

h.

Um den Lauf der Spulen durch Friction zu hemmen, lasse ich auf dem Garn derselben Hebel als Gewichte auflegen.

Meine Principien der Spul- oder Treib-Maschine sind folgende:

a.

Um die Ketzer oder die Strähne auf Säulen zu bringen, lasse ich dieselben mit dem sich aufspulenden Garn auf einer rotirenden Welle aufliegen.

b.

Mitunter winde ich auch die Faden einer Anzahl Ketzer oder die einer Anzahl Strähne auf eine Welle.

c.

Die sich aufwindenden Faden lasse ich durch eine Art beweglicher Leeren laufen, die die Knöpfe oder sonstige am Garn befindlichen Vorstände anzeigen.

d.

Auch setze ich die sich aufwindenden Faden mit einer Art beweglicher Oehre oder Hacken in Ver-

bindung, die vermöge der Elastizität oder vermöge der Schwere die Brüche der Fäden anzeigen.

e.

Die geschlichteten Fadenpartieen werden mittelst Kämmen aufgenommen, um sie geregelt auf die Webemaschine zu bringen.

f.

Um die geschlichteten oder geleimten Werfte auf die Webemaschine zu bringen, wird ein Kamm angewendet, der aus einer Anzahl Kämme besteht, deren jeder besonders so versetzt und bewegt werden kann, daß die Fadenzahl der Werfte mehr oder weniger concentrirt geleitet werden kann.

Beschreibung

der

Vorrichtung und des Verfahrens zum Rösten des Rauchtabacks, des beiliegenden Risses und Merkmale der Verbesserung;

worauf sich die Tabakfabrikanten Joh. Georg und Joh. David Bestelmeyer in Nürnberg am 21. Februar 1837 ein Privilegium auf zehn Jahre ertheilen ließen.

A. Ansicht der Maschinen von Vornen.

1) Mauerwerk und Schornstein;
2) Cylinder von Kupfer;
3) Feuerung;
4) Aschenbehälter.

B. Seiten-Ansicht des Kamins.

1) Mauerwerk des Schornsteins;
2) Riemenscheibe;
3) Zapfenlage.

C. Grundriß.

1) Der Cylinder;
2) Zapfenlager;
3) Riemenscheibe;
4) Riemen;
5) Welle mit Drilling;
6) Kammrad mit Pferdezug;
7) Kamin.

D. Grundriß.

1) Cylinder;
2) Feuerung;
3) Zapfenlager;
4) Riemenscheibe;
5) Schornstein.

Die bisherigen Röstvorrichtungen bestehen aus eisernen, steinernen oder kupfernen Platten unter denen die Feuerung sich befindet; der Rauchtabak wird auf die Platten gebracht und so lange durch Menschenhände gewendet, bis derselbe trocken ist. Dieses Verfahren ist sehr beschwerlich für Menschen, weil selbige durch die Dünste starker Tabake sehr leiden und nicht im Stande sind diese so zu wenden, wie es eigentlich seyn sollte. Das Wesentliche unserer Erfindung besteht nur darin, daß der Tabak in metallene Cylinder gebracht wird, welche über dem Feuer durch Pferdekräfte in Bewegung gesetzt werden, so daß der Arbeiter nur das Ein- und Ausleeren zu besorgen hat und von den entweichenden Cruditäten des Tabaks gar nicht leidet. Der Tabak selbst erhält damit eine wesentliche Verbesserung, weil durch die unaufhörliche Bewegung die Entweichung der narkotischen Stoffe sehr befördert und derselbe viel milder im Rauchen wird.

Beschreibung mit Zeichnung
für die
Verbesserung an den Perkussions-Hand-Feuergewehren,

worauf Christian Rehbichler, Gewehrfabrikant in München am 6. März 1837 ein vierjähriges Privilegium erhielt.

1) Das Schloß ist nicht an der Seite des Schafts, sondern an der Baskül angebracht, die zugleich die Schloßplatte formirt.

2) Beide Schlösser haben 12 Stücke als Haupttheile und die Sicherheit 5 Stücke.

3) Zur Einschränkung des Pulverschmutzes und zur Verhinderung des Herumschleuderns der Kapselsplitter, so wie das von der Kapsel erzeugten und den Augen schädlichen Rauches ist eine Feuerkammer angebracht.

4) Die Sicherheit ist so construirt, daß es sich nur durch den Andruck des Abzuges — und sonst in keinem Falle — aufsperren kann.

5) Für beide Schlösser ist nur Ein Abdrücker, womit man den linken oder rechten Lauf zuerst, oder beide nacheinander mit der größten Geschwindigkeit und ohne irgend eine Vorbereitung losschießen kann.

6) Die übrige Construction des Schloßes ergiebt sich aus der beiliegenden Zeichnung des Schlosses selbst nach seinen einzelnen Theilen, als:

Schloßtheile.

aa Baskül und zugleich Schloßplatte,
bb der Hahn,
cc Mittelstück vom Schloß,
dd Schlagfeder,
ee Stangenfeder,
ff Haltungs-Stange.

Sicherheitstheile.

gg Auffatzstück,
hh Abdruckstange,
ii Eindruckfeder.

Abdrückertheile.

kk Abzugsplatte,
ll Abzugsstück,
mm Drehstück,
nn Druckfeder,
oo Wechselstück,
pp Kettenkreuz.

---

qq Patentschrauben.
R Das Schloß in seiner Zusammenstellung sammt Abzug und Patentschraube.
S Dasselbe von der obern Ansicht.

Behandlung und Verfahrungsart, sowohl ein- als mehrfärbig en relief, mit oder ohne Goldgrund auf Sammt zu drucken,

worauf Theodor Escherich, Etuits-, Portefeuille- und Cartonage-Arbeiter in München am 24. März 1837 sich ein Privilegium auf fünf Jahre ertheilen ließ.

Die Behandlung und Verfahrungsart des Sammtgolddruckens erfordert eine genaue Aufmerksamkeit und Pünktlichkeit, und wurde nur durch die unermüdetsten, mit vielen und großen Kosten verbundenen Versuche und mit besonderem Fleiße auf den hohen Grad der Vollkommenheit gebracht, in welchem sie der Unterzeichnete zu liefern im Stande ist.

1) Zuerst wird der Sammt mit gutem, dünnen Leim aufgezogen; er muß aber ganz gleich über-

fahren werden, weil sonst, wenn der Leim zu dick aufgetragen ist, beim Ausdrücken der Stangen der Leim durchschlägt. Sodann läßt man

2) den aufgezogenen Sammt 24 Stunden liegen, daß er ganz austrocknen kann, um ebenfalls nicht die Gefahr zu leiden, daß es durchschlägt: sodann beginnt das Drucken. Man läßt die Stanzen stark zischend heiß werden, welche dann, sorgfältig aufgelegt, in einer großen Spindelpresse von einer Pferdekraft stark zugepreßt werden. Läßt man sie nur 2 Minuten darin, so ist das Dessin fest niedergepreßt, und eben dadurch möglich gemacht, dasselbe in Gold zu drucken. Zu diesem Zwecke bereite man sich einen Puder von trocknen Eiweiß aus 6 Eiern, ½ Quent Mastix und 1½ Quent Gummi Arab. Dieses vermengt reibe man so fein, als nur immer möglich, und thut ihn in eine runde Büchse, welche von einer Seite mit doppeltem Flor bespannt ist, wo sich der Puder leicht durchschlägt: er darf nicht zu dick und nicht zu dünn aufgetragen werden, sondern der zu druckende Gegenstand muß damit gleich einem starken Mehlstaube besäet seyn. Ist dies geschehen, so überfährt man die zischend heisse Stange mit einem, mit Baumöl gedrängten, Bäuschchen, und nimmt dann das Gold auf die Stanze. Diese muß mit einem glatten Ballen von Baumwolle fest angedrückt werden, so daß alle Oeffnungen in der Stanze ganz offen sind, damit das Gold, wenn es auf den Sammt gebracht wird, nicht reissen kann. Nachdem dieses mit besonderer Aufmerksamkeit geschehen, legt man die Stanze genau in das Vorgedruckte und preßt sie fest ein, soviel eine Mannskraft in einer gewöhnlichen großen Spindelpresse vermag, und nimmt nach ¼ Minute das Ganze wieder heraus. Neuerdings hat der Unterzeichnete mit bedeutendem Vortheile und Ersparung an Zeit und Kraft dieses in der Art verbessert; daß derselbe zu obengenanntem Zwecke eine nach seinen eigenen Angaben bestimmte und vom Mechanikus Manhard in München zur Ausführung gebrachte Presse von Gußeisen benützt, deren Spindelmechanismus mittelst hydraulischer Kraft in Bewegung gesetzt wird, welches insonderheit zur Vervollkommnung des Golddruckens auf Sammt wesentlich beiträgt, indem durch die Anwendung der dadurch gebotenen stärkeren Kraft die Gegenstände nicht nur schneller herausgenommen werden können, sondern auch insbesondere das Gold an Schönheit bedeutend gewinnt, und mittelst der, durch diese Vorrichtung möglich gemachten Erwärmung der Oberplatte, die Anwendung dieser Kunst auf größere Gegenstände z. B. Meubelzeuge bewerkstelliget werden kann, was bei der frühern Einrichtung immer nur sehr mangelhaft geschehen konnte.

3) Sodann nimmt man eine ganz weiche Sammtbürste, und kehrt sowohl den überflüssigen Puder, als auch das Gold hinweg. Das in der Vertiefung liegende Gold sitzt nun fest. Nach jedesmaligem Drucken muß die Stanze fleißig mit einer schwarzen Buchenkohle abgerieben werden, um zu verhüten, daß sich nicht etwa ein kleiner Theil des Puders an die Stanze ansetze.

4) Dasselbe Verfahren, wie sub Nro. 1 wird angewandt bei der Sammtgolddruckerei en relief in verschiedenen Farben. Man läßt es 12 Stunden stehen, und drückt sodann mit der gewählten Stanze, welche vorher zischend heiß gemacht worden. Ist das Ganze gedruckt, so schneidet man leicht jene Theile, welche in andere Farben ausgelegt werden sollen, heraus, und setzt nach dem dadurch gegebenen Muster die andere gewählte Farbe wieder hinein. Beabsichtigt man, die vielfarbigen Theile besonders erhaben erscheinen zu lassen, so wird der zum

Auslegen bestimmte Raum nach dem ersten Vordrücken mit Kleister sorgfältig zu Boden gelegt, 12 Stunden, behufs des Trockenwerdens, ausgesetzt, und sodann die andere Farbe aufgeklebt. Ist dieses geschehen, so werden wieder 12 Stunden wegen des Trocknens ausgesetzt, und sodann zum Zweitenmale die Stanzen in das Vorgedruckte gepreßt, um die genauere Verbindung der Farben zu bewerkstelligen, wo man sodann die erforderliche Farbenschattirung auftragen kann. Alsdann trägt man den sub Nro. 2 bezeichneten Puder gleichfalls wie dort auf, und druckt die Stanze, nachdem man vorher mit derselben das Gold aufgenommen hat, zischend heiß genau in das Vorgedruckte. Das weitere Verfahren ist sodann dasselbe, wie sub Nro. 2.

5) Soll das Gold sich gediegener und reiner repräsentiren, so trägt man noch einmal Gold auf die Stanze und druckt es zum zweiten Male in das Vorgedruckte, jedoch ohne Puder, da der erste noch hinreichend ist.

6) Soll auf Sammt ganz blind gepreßt werden, so nimmt man statt des dünnen Leims zum Aufkleben einen dicken, nicht ganz frischen Kleister, läßt es 6 Stunden stehen, so daß es noch ein wenig Feuchtigkeit besitzt, und drückt sodann die zischend heiße Stanze mit der großen Presse darauf, welche man schon nach 2 Minuten wieder abnehmen kann.

7) Während der Bearbeitung der Sammtsachen muß man immer eine Unterlage von Sammt haben, da der Druck auf Sammt ohne diese Unterlage Spiegel verursacht. Sammt auf Sammt beseitiget jedoch diesen Uebelstand.

Privilegien

wurden ertheilt:

unterm 6. Mai 1839 dem Glasermeister Joseph Weittenhiller, aus Eichstädt, auf seine Erfindung eines Kunstwagens zur Selbstbewegung für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 10. Jänner l. J. dem Gold- und Silberarbeiter, Georg Daumann, aus Tittmoning, auf die von demselben erfundene Maschine zur schnelleren, schöneren und wohlfeileren Verfertigung von massiven silbernen und goldenen Hals- und Schnürketten, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 2. Februar l. J. dem bürgerlichen Kistlermeister Franz Xav. Fortner, zu München, auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Verfertigung der mit Folio unterlegten Bullarbeiten, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 12. Februar l. J. dem Oberjäger Martin Lutz, aus Speyer, auf dessen Erfindung bezüglich einer Verbesserung der Backstein-Fabrikations-Maschinen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 16. Februar l. J. dem Taschnermeister Anton Steigenberger, von München, auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Anfertigung lederner Hüte und Kaskētkästen ohne Naht, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm selben Tage dem Herrschaftsgerichtsarzte Dr. Redenbacher, zu Pappenheim, auf dessen Erfindung einer haltbaren Färbung des lithographischen Steines (auch Solenhofer-Pappenheimer-Langenaltheimer-Eichstädter rc. Marmor oder Kalkschiefer genannt) mittelst chemischer Behandlung desselben zu Dachsteinen, Gesimsen, Tischplatten und anderen architektoni-

schen Zwecken, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 25. Februar l. J. dem Seifen- und Lichterfabrikanten, Georg Andreas Bertram Klingenstein, zu Nürnberg, auf dessen Erfindung von Lichtern aus gepreßtem Talge, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 27. Februar l. J. dem Posamentier Ernst Jegel und dem Kaufmanne Leonhard Gebhard, zu Nürnberg, auf deren Erfindung eines Firnisses von Gummi-elasticum zum Anstreichen von Eisen, Zink, Holz und Stein, für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 28. Februar l. J. dem Freiherrn Ferdinand v. Schätzler, zu Augsburg, auf dessen Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens aus animalischen und vegetabilischen Oelen feste Seife zu bereiten, für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 10. März l. J. dem Lampenfabrikanten Karl Marold, aus München, auf dessen Verbesserung der Lampen (unter der Benennung: dynamischer Lampen), für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 15. März l. Js. dem Eleven der kgl. Akademie der bildenden Künste zu München, Joseph Michel, aus Frauenreuth, auf dessen Erfindung einer steinähnlichen Masse, welche hauptsächlich aus Papier zusammengesetzt wird, für den Zeitraum von 10 Jahren; und

unterm 28. März l. J. dem Musik-Instrumentenmacher, Benedikt Pentenrieder, zu München, auf dessen eigenthümliches Verfahren bei der Fertigung von Clarinetten, Flöten und Oboen, für den Zeitraum von fünf Jahren;

(vide Reg. Bl. Nr. 14 de dato 24. Apr. 1840.)

unterm 17. Jänner l. J., dem quiesc. königl. Polizeikommissär Dr. Huber, zu München, auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Erzeugung von Weingeistliqueurs ꝛc. vermittelst eines Kasten-Destillir-Apparates für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 18. Jänner l. J., dem Auguste Fréderic Louis Viessè de Marmont, Maréchal, Duc et Pair de France, auf dessen Erfindung bezüglich einer verbesserten Einrichtung der Hochöfen für den Zeitraum von fünf Jahren;

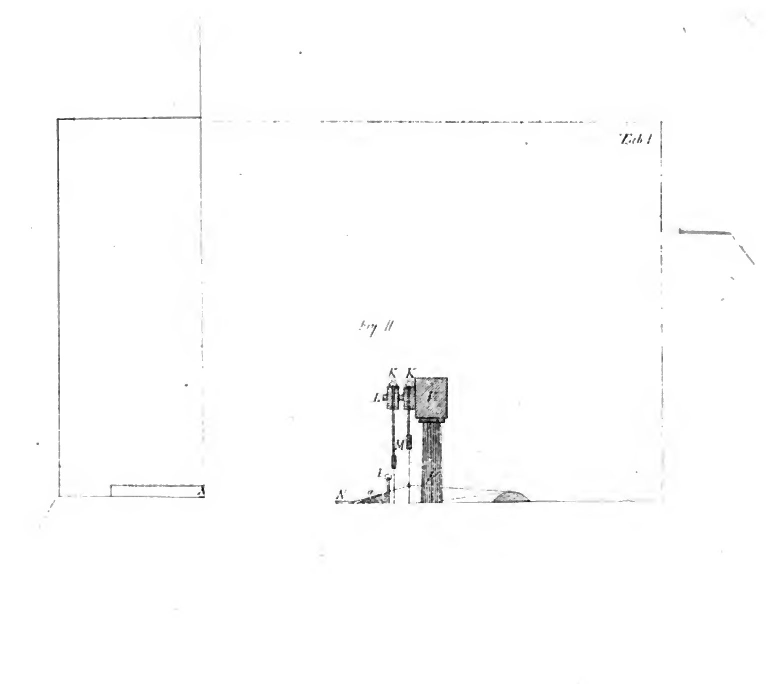
und

unterm 26. Jänner l. J., dem königl. preussischen Regierungs-Bau-Conducteur Carl August Kühnel, zu Berlin, auf dessen Erfindung bezüglich der Verfertigung von Maschinen zum Nieten von Kesseln, für den Zeitraum von sieben Jahren;

(vid. Reg. Bl. Nro. 18 de dato 22. Mai 1840.)

unterm 28. Jänner l. J., dem Mechanikus Carl Roth, aus Zweibrücken, auf seine Erfindung bezüglich einer neu construirten Buchdrucker-Presse, für den Zeitraum von 10 Jahren.

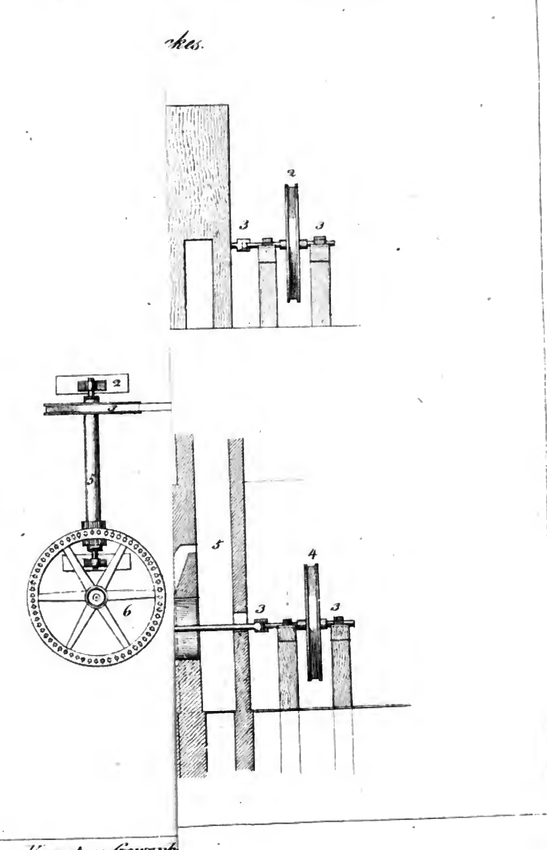
(vid. Reg. Bl. Nr. 19 de dato 6. Juni 1840.)



Tab. II.

Kunst u Gewerb

Kunst u Gewerb



ckes.
2
3
3
2
1
5
6
5
4
3
3

schine. Fig II

Tab. IV.

Heft VII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat Juli 1840.

Verhandlungen des Vereines.

In den Sitzungen vom 10. Juni bis 1. Juli inclusive wurden vorzugsweise nachstehende Gegenstände in dem Central-Verwaltungs-Ausschusse verhandelt:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangte Aufschlüsse:

   a) über die Anschaffungskosten von Spinn- und Kardätschmaschinen für Schafwolle, unter Namhaftmachung der mit der Herstellung derselben vertrauten Mechaniker;

   b) über eine zur Bekanntmachung anhergesendete Beschreibung eines Gewerbs-Privilegiums;

   c) über die in neuester Zeit gesammelten Erfahrungen bezüglich der zweckmäßigsten Feuerungs-Einrichtungen. Diese sämmtlichen hohen Aufträge fanden durch Berichterstattung alsbald ihre Erledigung.

2) Die königl. General-Zoll-Administration stellte Anfrage über die Verwendbarkeit des Steinöles zum Vermischen mit solchem Baumöl, welches zum Fabrikgebrauch bestimmt ist, und deßhalb mit einer geringen Menge eines flüchtigen geruchvollen Oeles (bisher Terpentinöl) versetzt werden muß, um es ausschließlich der angegebenen Anwendungsart wegen der in diesem Falle damit verbundenen Zollbegünstigung zuzuwenden, wonach sogleich das Geeignete geantwortet wurde.

3) Der königl. Regierung von Niederbayern wurden die gewünschten Aufschlüsse über einige Zweifel eines Gerbermeisters bezüglich der mechanischen Bearbeitung der Häute bei'm Gerben ertheilt.

4) Der Lokal-Gewerbs-Verein in Darmstadt trat mit dem diesseitigen polytechnischen Vereine unter Vorlage seines ersten Jahresberichtes in Verbindung.

5) Mehrere Gewerbs-Privilegien-Beschreibungen wurden beurtheilt, viele Anfragen von Mitgliedern und einige innere Angelegenheiten des Ausschusses wurden berathen und ihrer Erledigung zugeführt.

6) Als ordentliche Mitglieder sind dem polytechnischen Vereine beigetreten:

   1) Der königl. General-Zoll-Administrator Tit. Hr. K. Bever dahier;

   2) Hr. K. Schörg, bürg. Schlossermeister dahier.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber die industriellen Anstalten in Gmund bei Tegensee.

Von Prof. Desberger.

Man hat schon viel von den Anstalten in Gmund gesprochen, aber immer noch hat das Publikum eigentlich keine Belehrung darüber, sondern wer nur irgend eine bestimmtere Vorstellung sich bilden will, muß sehr zerstreute und unzusammenhängende Aeusserungen von großentheils nicht Sachkundigen und bloß neugierigen Reisenden zusammenstellen und ergänzen. Ich benützte eine mir dargebotene Gelegenheit, Gmund mit seinen Einrichtungen ganz und genau zu sehen, und glaube, daß ein Bericht über diesen Gegenstand vielen angenehm seyn wird.

Ueber die Lage von Gmund ist nichts zu sagen, und im Allgemeinen ist bekannt, daß dort eine Flachsspinnerei und eine Maschinenwerkstätte errichtet sind, daß diese Anstalten von Manhardt und Droßbach geleitet werden, und daß diese mit Erich und Gebrüder v. Ruedorfer verbunden sind. Der Ruf hat ausgesagt, daß die Spinnmaschinen vollkommner seyen als die englischen, und daß in der Werkstätte mit dem Grade der Vollendung gearbeitet werde, den man seit Reichenbach von einem bayerischen Atelier erwartet. Weiter gehen die bisher verbreiteten Nachrichten nicht. Für den Leser im Allgemeinen, so wie für den Freund des Vaterlandes und der Industrie ist aber gewiß ein Rückblick auf die Entstehung dieser Anstalten so interessant als die Beschreibung ihres gegenwärtigen Zustandes.

Die Baumwollspinnmaschinen waren ganz zu ihrer Vollkommenheit gebracht, als man noch immer höchst unvollkommne Versuche mit Flachsspinnerei machte. Aber die Aufgabe war einmal da, Flachs und Hanf auf Maschinen zu verspinnen, wie Baumwolle, weil vorauszusehen war, daß das Resultat dem bei der Baumwolle erhaltenen analog seyn werde. Auch der große Preis, welchen Napoleon für die Erfindung vollkommner Spinnmaschinen ausgesetzt hatte, brachte viele zum Nachdenken über diesen Gegenstand. Es scheint, daß man schon damals in England oder Schottland anfieng, sich mit dieser Aufgabe zu beschäftigen. In unserm Vaterlande selbst hatte Reichenbach auf Kosten des Hrn. v. Utzschneider eine zusammenhängende Reihe von Versuchen gemacht, und einen Spinnapparat hergestellt, der sich wohl noch, wiewohl in verwahrlostem Zustande, in dem mannigfaltigen Nachlasse des verunglückten Utzschneiders finden wird. Dann trat eine Periode von vielen Jahren ein, während welcher von Flachsspinnmaschinen nicht mehr öffentlich die Rede war, weil man an der Lösung des Problems im Allgemeinen verzweifelte. Die wiederholten unvollkommnen Versuche Hofers brachten zwar bei uns die Sache von Zeit zu Zeit wieder ins Gedächtniß, aber sie leisteten nicht mehr, als daß sie die Erinnerung an eine schwierige Aufgabe erweckten. In der Stille aber, und zwischen ihren vier Wänden scheinen scharfsinnige Köpfe den Gegenstand fortwährend bearbeitet zu haben. Ganz unvermuthet hörte man von Spinnmaschinen in England, die jede Erwartung übertreffen, und es kam nun auch Maschinengarn durch den Handel nach Deutschland. Die Maschinen kannte man noch nicht, und ehe englische Originale nach Deutschland und Frankreich kamen, hörte man nur sehr unbestimmt, man habe an den Feinspinnmaschinen das Princip der Drosselstühle so viel möglich beibehalten, und das Gespinnst laufe durch warmes Wasser. Von den vorarbeitenden Maschinen wußte man gar nichts.

Ohngefähr um die nämliche Zeit verbreitete sich in unserm Lande das Gerücht, Manhart und Droßbach seyen im Besitze einer Spinneinrichtung, die jeden Wunsch zu erfüllen scheine, und deren Garn in jeder Beziehung den Vergleich mit dem englischen aushalte. Dieses Gerücht war allerdings auf die Wahrheit gegründet, aber genau konnte doch niemand Auskunft ge-

ben. Droßbach, Vater und Sohn waren unter denen, die sich in der Stille mit der Aufgabe der Spinnmaschinen beschäftigten. Die ersten Versuche mögen wohl auch unbefriedigend genug ausgefallen seyn, aber nach und nach kamen sie doch dahin, schönes Garn zu erhalten. Was nun aber aus der Erfindung geworden seyn möchte, das weiß kein Mensch zu sagen. Der Vater war durch seinen Beruf als Baubeamter auf ein ganz anderes Feld der Thätigkeit hingewiesen, und der Sohn ohne Aussicht, ohne eigentliches Vermögen, und vermöge seiner Studien eigentlich auch dem Bausache zugewendet. So lernte beide der bekannte Mechanikus Manhardt kennen, der als Blessirter nach einem gefährlichen Wagensturz, im Hause Droßbachs Pflege fand. In dieser Zeit wurde Manhardt mit der Erfindung der Spinnmaschine bekannt, deren Werth und Nutzen er gar wohl zu beurtheilen verstand. Die weiteren Versuche, die sich der Vollkommenheit immer mehr näherten, wurden nun von Droßbach junior und Manhardt in der Werkstätte des letzteren zu München vorgenommen. Ob bei diesen Arbeiten Manhardt viel oder wenig zur Vollkommenheit beigetragen, ist völlig unbekannt. Wenn er aber auch dabei gar kein weiteres Verdienst hat, als daß er diese wichtige Erfindung aus dem Dunkel gezogen, in welchem sie sonst noch lange geblieben seyn möchte, und ihr seine Werkstätte, wo mit der größten Präcision gearbeitet wird, zum Wohnsitz angewiesen hat, so bleibt er doch rühmlich in diese Geschichte verflochten, als der erste, der die Sache gewürdiget und voran zu bringen bestrebt war. Mit den Brüdern v. Ruedorfer war Manhardt schon länger bekannt und in Berührung. Er suchte nun auch dieselben für die Droßbach'sche Erfindung zu interessiren. Dieses gelang in zunehmendem Maaße, denn die Spinnmaschine empfahl sich, so zu sagen, selbst. Die Brüder v. Ruedorfer hatten bei verschiedenen Gelegenheiten dem Mechanikus Manhardt gesagt, daß sie als Banquiers mit ihm als bloßen Mechanikus nicht wohl in einer Geschäftsberührung bleiben könnten, daß aber, wenn er etwas wüßte, das zu einem großartigen Fabrikationsbetrieb geeignet wäre, die Sache sich ganz anders gestalten würde. Als einen solchen Gegenstand zeigte sich die Spinnerei allmählich in einem klaren Lichte.

Manhardt erhielt den Auftrag, den eisernen Dachstuhl für die Walhalla zu bauen. Da wurde auch die Lokalität in Gmund als ganz geeignet, erworben. Manhardt ist in dieser Gegend zu Hause und kannte Ort und Menschen genau. Der ganze Platz, den jetzt die Gebäude einnehmen, war mit Wald bedeckt, und das Thal selbst ist nicht viel breiter, als das wilde Flußbett der Mangfall. Die dort erlangte Wasserkraft ist sehr beträchtlich und constant. Die ganze gegenwärtige Anlage ist zwar noch lange kein Serail, aber sie ist zweckmäßig und noch einer ansehnlichen Ausdehnung fähig.

Unterdessen reisten einer der Brüder Ruedorfer und Droßbach nach England, um ihre Fortschritte mit denen der Engländer vergleichen zu können. Am wichtigsten scheint ihre Bekanntschaft mit Lawson in Leeds gewesen zu seyn. Dieser Mann hatte sich lange und fast ausschließend mit der Flachsspinnerei beschäftigt, besitzt und betreibt selbst eine beträchtliche Spinnerei, und hat eine große Werkstätte für Erbauung von Spinnmaschinen in Gang. In einem der Gespräche mit den beiden Fremden äusserte er sich gegen Droßbach, daß er eigentlich nicht ganz Recht habe, sich vorzugsweise mit der Bewegung und Geschwindigkeit der Spindeln zu befassen, sondern daß es fast noch wichtiger wäre, die Maschinen selbst auf das Minimum des Raumes zu bringen, den sie nothwendig und unumgänglich einnehmen müssen. Der Droßbach'sche Spinnstuhl nahm viel Platz ein, so wie auch der englische. Man kann von dem englischen sagen, es seyen zwei Maschinen auf einem gemeinschaftlichen Gestelle. Diese Aufgabe beschäftigte nun Droßbach, und bei seiner Zurückkunft nach Bayern wurde sogleich sein neuer Spinnstuhl gebaut, der bei gleicher Länge mit einem englischen kaum den fünften Theil der Breite hat. Die

30 *

Anordnung der einzelnen Theile der Maschine war völlig verändert und neu, die Mittheilung der Bewegung von den früheren ganz verschieden, und vieles in vertikalen Ebenen aufgestellt, was früher horizontal oder schief stand. Diese Veränderungen bezogen sich auf den Feinspinn- und Vorspinn-Stuhl. Nun verfügte sich Lawson selbst nach Gmund, und nahm von diesen wesentlichen Verbesserungen Einsicht. Von diesem Zeitpunkt an muß die Anstalt in Gmund als förmlich constituirt betrachtet werden.

Zwischen den Herren Erich und Gebrüder von Ruedorfer einer Seits und Droßbach und Manhardt von der andern, war schon lange vor der Ankunft Lawson's ein Gesellschaftsvertrag geschlossen. Lawson war aber von den Vorzügen der Droßbach'schen Einrichtung so vollkommen überzeugt, daß er mit den oben genannten Contrahenten noch einen besondern Vertrag schloß, in Folge dessen er in England für die vereinigten Königreiche auf die Droßbach'sche Erfindung ein Patent auf seine Kosten aber für die ganze Gesellschaft nahm. Eine solche Anerkennung ist wohl das competenteste Urtheil über den Werth der neuen Maschinen. Seit jener Zeit sind noch mehrere Verbindungen mit großen Unternehmern in verschiedenen Ländern geschlossen worden, welche alle, obwohl sie sehr natürlich im kaufmännischen Interesse der Contrahenten lagen, doch eben so viele vollkommen competente Urtheile über den Werth und die Vorzüge der neuen Maschinen bilden, weil die fremden Contrahenten die englischen alle kannten, ja meistens selbst besaßen, also zu dem neuen Contract durch nichts bewogen werden konnten, als durch den selbstständigen Vorzug der Maschinen in Gmund. Es ist einem Bayer gewiß nicht zu verdenken, wenn er auf diese Sache mit einigem Stolze blickt, denn die Flachsspinnerei ist nicht bloß für Bayern speciell sehr wichtig, sondern die Flachsspinnerei durch Maschinen wird ganz gewiß in nicht langer Zeit für die ganze civilisirte Welt wenigstens eben so wichtig und folgenreich, als es bisher die Baumwollenspinnerei geworden ist.

Nach diesem kurzen Ueberblick der Entstehung der Anstalten in Gmund kann man nun sie selbst betrachten. Das Bett der Mangfall ist durch einen Uferbau geregelt und bleibend gemacht. Da der Fluß so nahe an seinem Austritte aus dem Tegernsee benützt wird, so hat man fast ununterbrochen ganz klares Wasser, weil jeder schlammige Niederschlag im See bleibt. Dieser Umstand ist für die Erhaltung der Wassergerinne und der Räder nicht ohne Wichtigkeit. Die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasserstand beträgt in Jahresfrist kaum einen Fuß, weil das nahe oberhalb liegende Seebett die Anschwellung durch Gebirgswasser auf eine sehr große Fläche vertheilt. Man ist deswegen bei der Anlage von Gerinnen und Rädern durch keinen jener Uebelstände gehindert, die sonst den sehr variabeln Stand von freien Flüssen begleiten. Der mittlere Wasserstand ist hier bald ermittelt, und da die Abweichungen von demselben durch Ueberschreitung und Darunterbleiben nur klein sind, so fällt es dem Ingenieur leicht, Constructionen vorzunehmen, bei welchen die mechanische Arbeit nur in sehr engen Gränzen oscillirt. Gegenwärtig ist noch ein sehr großer Ueberschuß an unbenützter Wasserkraft vorhanden, weil zu dem Betriebe der Werke, wie sie jetzt sind, bei weitem nicht die ganze Kraft erfordert wird. Es ist also noch Gelegenheit vorhanden, den Anstalten eine weit grössere Ausdehnung zu geben, als jetzt nöthig ist. Diesen ursprünglich ganz wilden Winkel hatte frühe schon Manhardt mit vieler Sachkenntniß ausgesucht.

Die Gebäude stehen auf beiden Ufern des Flusses. Auf dem linken Ufer sind sämmtliche Fabrikgebäude mit dem für sie hergestellten Gerinne. Auf dem rechten Ufer steht das Wirthschaftshaus, die nothwendigen Oekonomiegebäude und ein noch nicht ganz vollendeter Garten. Die Verbindung ist durch eine gleichfalls neue, breite Brücke hergestellt. Die Gebäude auf dem linken Ufer sind das Gießhaus mit einem Cupoloofen, die Hammerschmiede, eine große Kohlenremise, in welcher zuvor der eiserne Dachstuhl der Walhalla sich befand,

und endlich das Gebäude, welches die Werkstätte und die Spinnerei enthält.

Die Giesserei macht eigentlich einen Theil der Maschinenfabrike aus, und enthält ausser dem Cupoloofen noch einen gewöhnlichen Ofen für Messingguß. Das Gebläse ist nur einstweilen und provisorisch ein Balggebläse, bis die Werkstätte selbst sich das beschlossene Cylindergebläse gebaut hat. Die gegenwärtig gelieferten Gußwaaren bestehen in lauter Maschinentheilen, nämlich Rädern, herzförmigen Platten, allen Theilen der Gestelle u. s. w. Formerei und Guß sind nun sehr gut, und ein ganz besonderer Beweis dafür besteht wohl darin, daß Droßbach nun alle seine Spindeln gießt, was, so viel bekannt ist, vor ihm noch Niemand gethan hat, weil man dem Gußeisen nicht die Federkraft zutraute, um in so kleinen Querschnitten, als die Spindeln in allen ihren Theilen darbieten, und bei ihrer sehr großen Umdrehungsgeschwindigkeit, noch die Sicherheit und Dauer zu gewähren, welche von ihnen nothwendig gefordert werden müssen.

Die Hammerschmiede ist ganz von Manhardt eingerichtet. Das Hammerrad hat nichts besonderes, es ist ein sehr stark gebautes Rad im Kropfgerinne. Die Hammerwelle ist von Eichenholz, und ein ausgezeichnet schönes Stück. Die Daumen, mit welchen die Hämmer gehoben werden, weichen in ihrer Construction vortheilhaft von den gewöhnlichen ab. Sie befinden sich zwischen zwei starken Eisenringen, und bilden so mit diesen eine Art Laterne, bei welcher die Daumen die Triebstecken sind. Die Prelle liegt schief. Der Kopf des Glatthammers geht in einem Parallelogramm, so daß er bei jeder Erhebung, und also auch bei jeder Dicke des untergehaltenen Eisens parallel mit dem Ambos auffält. Es ist das schönste und stärkste Eichenholz zu allen aufrecht stehenden und liegenden Theilen verwendet, es ist alles noch ganz neu, und mit Präcision gearbeitet, und doch bemerkt man selbst jetzt schon den Uebelstand der mit Schwanzhämmern in hölzernem Gestelle unzertrennlich verbunden ist, nämlich bei jedem Hub zittern die senkrechten Säulen. Solch ein Hammer muß nämlich so betrachtet werden, als bestünde er aus zwei Stücken, von der Drehungsaxe bis zum Schwerpunkte des Kopfes und von der Drehungsaxe bis zum Berührungspunkt des Schwanzes mit den Daumen und der Prelle. Für den vorderen Theil fällt das Centrum der Percussion nahe an den Schwerpunkt des Kopfes, überhaupt in den Kopf, wenn die Helmstücke von Holz sind. Wenn daher der Hammer niederfällt, so leidet durch seinen Streich das ganze Helmstück keine Erschütterung. Wenn aber der Hammer gehoben wird, so bewirkt die Trägheit des Kopfes, daß er der Bewegung des Helmstückes nicht augenblicklich folgt, der Helm wird also gebogen. Aber noch viel früher, als sich dieser wieder gerade stellen, und die permanente Spannung annehmen kann, die das Gewicht des Kopfes veranlaßt, ist schon die Prelle erreicht. Nun wird augenblicklich die Elasticität des Helmes in entgegengesetzter Richtung in Anspruch genommen; die Trägheit des Kopfes verhindert wieder ein augenblickliches Mitgehen, und es erfolgt ein heftiger Stoß auf die Drehungsaxe, der sich den senkrechten hölzernen Säulen mittheilt. Dieser Stoß, der sich bei jedem Hub wiederholt, bringt die Holztheile aus ihrem festen Verband und Schluß, und nimmt also an Wirksamkeit immer zu. Daß dieser Uebelstand zerstörend wirkt, ist leicht zu sehen, und an alten, ausgelaufenen Hammerwerken schwingt sich bei jedem Hub sogar die Daumenwelle sammt dem Wasserrade. Dem hier beschriebenen Uebelstande läßt sich auf keine andere Weise begegnen, als daß man das ganze Gestelle von Gußeisen macht, denn die Wirkung des beschriebenen Stosses läßt sich nur dadurch unschädlich machen, daß der Stoß auf eine viel zu große Masse ausgeübt wird, als daß diese in Bewegung gerathen könnte.

Noch ist hier an der Welle des Hammerrades bleibend eine Bremse angebracht, wie Prony's Zaum, sie hat aber hier nicht die Bestimmung, die Kraft des Wasserrades zu messen, sondern nach dem Wunsche und Be-

dürfnisse des Schmiedes die Umlaufsgeschwindigkeit des Rades zu mäßigen oder fast augenblicklich ganz aufzuheben. Der an der Bremse angebrachte Hebel endet in einem horizontalen Fußtritt oder Bügel. Wenn man auf diesen tritt, bringt man das Wasserrad, ohne die Schützenöffnung geändert zu haben, sogleich zum Stillstand. Diese Vorrichtung ist hier für die Bedürfnisse des arbeitenden Schmiedes, sie ist aber auch jeden Augenblick zu benützen, um die Kraft des Rades bei jeder Schützenöffnung, also bei jedem Zufluß des Wassers, mit Genauigkeit zu erfahren. Es läßt sich also auch sehr genau die Kraft erfahren, die ein gegebener Hammer für seinen zweckmäßigen Betrieb nöthig hat. Bei der Arbeit unter dem Hammer sind immer zwei Mann beschäftigt; der eine ist der eigentliche Schmid und behandelt das Eisen; der andere aber hat nach dem Commando des ersten drei Hebelenden zu bedienen, nämlich den Aufzug und Schluß der Schütze; die Krücke am Hammerhelm und die Bremse an der Daumenwelle. Uebrigens ist nicht zu vergessen, daß hier ein ausgezeichneter Schmid functionirt.

In den nämlichen Raum, in welchem sich die Hämmer befinden, reicht noch die Welle eines zweiten Rades. An dieser Welle steckt ein großer Schleifstein, auch wird durch die nämliche Welle mittels einer Stelze das Gebläse unter dem Dachraum betrieben, und ein Ventilator, oder eigentlich Windzubringer, wenn der Gußofen in Gang ist. Das Brüllen dieses Ventilators ist in einigen Richtungen auf eine halbe Stunde weit hörbar.

Getrennt von diesem Gebäude aber in unmittelbarer Nähe desselben steht ein grösseres, und mit dem Erdgeschoß zweistöckiges Haus, in welchem die Maschinenfabrik und die Spinnerei sich befinden. Im Erdgeschoß ist auch eine große Schreinerwerkstätte, in welcher die Modelle für das Gießhaus gemacht werden. Beim Eintritt in dieses Gebäude, vorzüglich aber im oberen Stockwerk, ist man überrascht durch die großen lichten Räume, welche für die einzelnen Arbeiten bestimmt sind. Hier ist überall Bewegung, und wenn der Ausdruck nur irgend gangbar wäre, so könnte man sagen, hier ist mechanisches Leben. Bei der Menge von Transmissionen, denen man allenthalben begegnet, geht man gern der Quelle aller dieser Bewegungen nach, und gelangt so zum Wasserrade, das alles in diesem Hause treibt. Dieses Rad ist von bedeutender Grösse nach allen Dimensionen. An diesem Rade sind zwei Einrichtungen sogleich als höchst zweckmäßig auffallend. Bei dem bedeutenden Gewichte des Rades könnte Niemand für die Dauer des Wellbaums bürgen, wenn auf die gewöhnliche Weise die Verbindung zwischen dem Kranz und dem Wellbaum hergestellt wäre, nämlich durch starke Arme, die den größten Theil des Gewichtes auf die Mitte des Wellbaumes bringen. Hier hingegen sind gar keine Arme im gewöhnlichen Sinne, sondern es ist eine Verspeichung von Schmiedeisen angebracht, und das Gewicht des Rades auf die beiden Wellzapfen und ihre Anwellen gleich vertheilt und hinausgebracht. Der ganze Grindel zwischen diesen Speichen leidet vom Rade keinen Druck, und ist mit nichts beschwert, als mit seinem eigenen Gewichte; jeder der beiden Wellzapfen aber trägt das halbe Gewicht des Rades. Diesen Druck haben die Anwellen anzuhalten, und die Wirkung der Reibung an diesen Stellen ist das erste Hinderniß, das überwunden werden muß, und den Nutzeffect verkleinert. Der zweite auffallende Umstand ist die Art der Verspeichung. Bei der gewöhnlichen Einrichtung, selbst bei den größten Rädern, äußert sich am Wellbaum eine Tendenz zur Torsion, welche unter den nothwendigen Umständen einen gußeisernen Wellbaum sehr wohl zum Bruche bringen kann. Dieser gefährliche Umstand ist hier durch die Art der Verspeichung vermieden. Die Speichen sind dünne Eisenstäbe, die zum Theil in der Richtung der Radien und zum Theil in einer der Bewegung des Rades entgegengesetzten, schiefen Richtung angebracht sind. Die Speichen für sich allein betrachtet, sind zu schwach, das Gewicht des Rades zu tragen. Sie würden sich einbiegen. Der Radkranz ist also mit dem Wellbaum

durch diese Speichen durch Verspannung verbunden. Wenn also auch eine Tendenz zur Torsion übrig bleibt, so verwandelt sich diese bloß in eine Tendenz, die Speichen zu strecken, und da die Anzahl dieser letztern nicht klein ist, so wird die Wirkung der angegebenen Tendenz eigentlich aufgehoben. Die Schauflung des Rades ist nicht eben so zu empfehlen. Die Schaufeln sind Sackschaufeln, und das Rad gießt bei seinem Umlauf sehr viel Wasser einwärts gegen den Grindel aus. Dieses Begießen des Wellbaums bringt zwar an und für sich keinen Schaden, erleichtert aber im Winter die Bildung des Eises, und ist überhaupt ein äusseres Kennzeichen einer fehlerhaften Schauflung. Wenn nämlich die Richtung des arbeitenden Wasserstrahles während seinem Durchgang durch das Rad um einen ganzen Halbkreis gewendet wird, wie es die Theorie der unterschlächtigen Räder verlangt, so fällt kein Wasser auf den Wellbaum. Nun kann man zwar die angegebene Wendung des Strahles in der Praxis nie erreichen, aber sich derselben doch nähern, und je mehr man sich derselben nähert, desto näher kömmt die Leistung des Rades der ganzen Kraft des Wassers selbst. Es ist wahrscheinlich, daß das Rad nicht mehr als 40 Procent der Wasserkraft giebt, aber für den Betrieb der Maschinen reicht dieß hin, und es ist hier überhaupt noch keine Ursache vorhanden, Kraft zu sparen. Die Bildung des Eises im Winter wird hier durch Zulassen von Wasserdampf verhindert. Mitten auf der Länge der Schaufeln befindet sich ein breiter, gußeiserner Zahnkranz, dessen Durchmesser also dem des Rades gleich ist, und welcher nun die Bewegung des Rades ins Innere des Gebäudes überträgt. Daß der Zahnkranz auf der Mitte des Rades ist, ist für das Wasserrad selbst sehr vortheilhaft, denn sein Wellbaum braucht auf keiner Seite verlängert oder fortgesetzt zu werden, und da auf der inneren Seite des Rades gerade auch von der Mitte aus die schiefen Streben angebracht sind, welche den Druck auf die Wellzapfen hinausbringen, so wird auch der Druck, den der Eingriff des Zahnkranzes verursacht, aus der Mitte weg auf die Enden des Wellbaums gebracht, so daß dieses Rad in Bezug auf seine Belastung vollkommen symmetrisch ist. Doch ist diese vortheilhafte Einrichtung nicht ganz ohne Nachtheil. Es bewegt sich nämlich jetzt Gußeisen auf Gußeisen, und zwar mit keiner andern Schmiere als dem Wasser, das der Zahnkranz aus dem Gerinne heraufbringt, in dem er sich zugleich mit den Schaufeln des Rades bewegt. Hier ist man also nicht Herr über die Schmiere, und die Verminderung der Reibung. Das Wasser ist für das Gußeisen die schlechteste Schmiere von allen. Man kann das Verhältniß der Reibung zum Druck durch eine fleißig unterhaltene Schmiere aus Schweinefett und Graphit auf 5 Procent herunter bringen, während dasselbe Verhältniß beim Wasser 31 Procent ausmacht. Bei der Einrichtung des hiesigen Rades kann man also die Reibung an den Wellzapfen und Anwellen auf den geringen Betrag von 5 Pfund auf den Centner des Druckes reduciren, während sie beim Eingriff des Zahnringes 31 Pfund auf den Centner des Druckes ausmacht, und also gerade nochmal so groß ist, als wenn gar keine Schmiere vorhanden wäre, sondern sich bloß Gußeisen auf Gußeisen bewegte ohne Dazwischenkunft irgend eines Mediums. Dieser Uebelstand ist überall unvermeidlich, wo die Verzahnung am Wasserrade selbst angebracht ist; er findet sich auch in München an der Walzmühle, wo das Rad mit zwei Zahnkränzen ins Wasser taucht. Hier in Gmund braucht man noch nicht darauf zu achten, weil man noch keine Ursache hat, Kraft zu sparen.

Im Erdgeschoße befindet sich auch der Dampfkessel, welcher gegenwärtig noch nicht alle seine Bestimmungen zu erfüllen hat, sondern nur erst den Dampf zur Heizung der Wassertröge an den Spinnstühlen liefert. Wenn die ganze Einrichtung einmal vollendet ist, wird der Dienst dieses Dampfkessels weitläufiger und mehrseitiger. Jetzt liefert er auch im Winter den nöthigen Dampf in die Radstube, um das Ansetzen von Eis zu verhindern.

In der Werkstätte der Maschinenfabrik sind ausser

den Vorrichtungen und Werkzeugen, die man auch in andern guten mechanischen Werkstätten findet, einige Maschinen merkwürdig, welche Droßbach und Rueдorfer in England angekauft haben, und welche sehr viel zur Vollkommenheit der Arbeiten beitragen. Es befinden sich auch Arbeitsmaschinen aus der Schweiz hier, z. B. eine Räderschneidmaschine, welche nach vorgegebener Theilung die Zähne an Rädern ausschneidet und abrundet. Diese Maschine ist so schön gearbeitet, als die englischen, aber sie ist nicht, wie die Engländer sagen, self-acting, sondern muß immer bedient werden, d. h. sie macht bloß sehr genau ihren Einschnitt in den Rand des Rades, muß aber mit der Hand gestellt werden, um den folgenden zu machen, also um die Dicke des Zahnes hervorzubringen. Herr Droßbach ist damit beschäftigt, diese Maschine selbst arbeitend zu machen. Sie hat übrigens für die Anstalt nicht mehr die Wichtigkeit, die sie ursprünglich besaß; denn seitdem die Giesserei und Formerei in Ordnung sind, werden alle Modelle für Räder, die oft gegossen werden müssen, von Messing hergestellt. Die Maschine hat also die messingnen Modelle zu schneiden, die Räder selbst aber werden schon verzahnt gegossen. Ausser diesen wird nur zuweilen ein einzelnes Rad geschnitten.

Unter den englischen Maschinen sind die zwei schönsten eine Bohrmaschine (Drilling machine) und eine Metallhobelmaschine (Planing machine), beide von Withworth in Manchester. Beide Maschinen sind im eigentlichen Sinne selbstarbeitend (self-acting), und ihre Leistung darf buchstäblich für unübertrefflich angegeben werden. Beim Anblick solcher Maschinen fühlt man die Ueberlegenheit der englischen Industrie, und es läge etwas sehr niederschlagendes darin, wenn man sie nicht gerade in einer Werkstätte sähe, welche die Engländer selbst unter ihre vorzüglichsten zählen würden, und wenn man nicht bedächte, daß uns zwar die Engländer einen grossen Vorsprung abgewonnen haben, daß aber die grosse Entfaltung ihrer Industrie selbst noch sehr jung ist, und nicht viel über die Wirksamkeit von James Watt hinaufreicht. In diesem Umstande liegt eine große Ermuthigung für Deutschland, das grösser ist als England, ein gleicheres Volk enthält und den Unterricht ganz gleich verbreitet.

Endlich kömmt man zur Spinnerei selbst. Man sieht unter Weges noch einen englischen Feinspinnstuhl unthätig stehen, und kann so leichter einen Vergleich anstellen; es erfolgt auch einige Ueberraschung, wenn man unmittelbar nach dem breiten englischen Stuhl den schmächtigen Droßbach'schen erblickt. Die Thätigkeit Droßbach's hat sich bisher größtentheils auf den Vorspinn- und Feinspinnstuhl bezogen, und diese beiden Musterstühle stehen hier durch zwei eiserne Bogen verbunden, so daß zwischen ihnen ein Gang offen ist. Es ist hier wohl zu bemerken, daß das Princip des Spinners immer und überall dasselbe ist, und daß alle Erfindungen sich auf die Anordnung und Gestalt der arbeitenden Theile beziehen. Man kann sagen, die Erfinder der Spinnmaschinen haben den Vorgang der Handspinnerei am Rade aufs genaueste studirt, in einzelne elementare Operationen zerlegt, und jede solche Operation einem eigenen Maschinentheile zugewiesen. Diese Austheilung ist freilich sehr ungleich ausgefallen, je nachdem die einzelne Operation leichter oder schwieriger zu verrichten ist. Um sich eine getreue Vorstellung machen zu können, muß man den Weg der Erfinder selbst in Gedanken gehen. Beim Handspinnen am Rade wird vor allem rein gehächelter Flachs gebraucht. Von diesem Momente an betrachte man nun die Sache. Die erste Operation ist, den Rocken anzulegen. Dieses muß nun eine Maschine thun, und muß es vollkommner thun als die Menschenhand, weil die nachfolgenden Maschinen als vernunftlose Wesen keinen vorausgegangenen Fehler compensiren können. Dieses Geschäft verrichten die Anlegmaschinen und Bandmaschinen. Diese Maschinen liefern keinen Rocken, d. h. sie wickeln den Flachs nicht auf irgend einen Cylinder auf, sondern sie liefern lockere, sehr homogene Bänder, in welchen die Flachsfasern möglichst parallel liegen, und

lassen diese in cylindrische Kübel von Weißblech niedergleiten. Statt des Rockens der Spinnerin hat man also diese Bänder, die ohne allen Vergleich vollkommner sind, als irgend ein Rocken. Beim Handspinnen wird nun aus dem Rocken mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand ein Büschel Fasern herausgezogen, der einen Garnfaden geben soll. Diese einfache Operation muß durch eine besondere Maschine verrichtet werden, und diese Maschinen sind zweierlei Vorspinnmaschinen oder Lockenstühle. Auch dieses muß vollkommner geschehen, als mit der Hand, weil die nachfolgende Maschine einen Fehler, der hier begangen wird, nicht mehr verbessern kann. Es geschieht übrigens ganz genau, was beim Handspinnen geschieht; die linke Hand zieht nicht nur einen Büschel Fasern heraus, sondern das umlaufende Rad dreht schon diesen Büschel zu einem lockeren, dicken Faden. Gerade dieses thut der Vorspinnstuhl, er verwandelt die ihm dargereichten Bänder in einen lockern, dicken, wenig gedreheten Faden. Bei der Handspinnerei faßt nun der Daumen und Zeigefinger der rechten Hand in einiger Entfernung von der Linken den Faden, und streckt ihn bis auf den gehörigen Durchmesser; auch wechseln wohl beide Hände, und streichen abwechselnd am Faden. Für diese Operation ist wieder eine eigene Maschine erforderlich, und diese ist der Feinspinnstuhl. Die Spuhlen des Vorgespinnstes sind zu oberst aufgesteckt, von ihnen weg geht der lockere Faden durch heißes Wasser, und aus diesem durch die Streckwalzen auf die Spuhlen der Feinspindeln. Statt der menschlichen Finger sind die Streckwalzen vorhanden, welche abwechselnd von Holz und Messing sind. Im heißen Wasser wird der Vegetabilische Leim, oder vielmehr Gummi, der an der Pflanzenfaser ist, erweicht und beinahe flüßig, und nur dadurch ist es möglich, die einzelnen Fasern vor einander weg zu ziehen, ohne sie abzureißen, und nur dadurch also ist es möglich, einen fest geschlossenen Faden von überall gleichem Durchmesser und gleicher Drehung herzustellen. Wenn man schon im Allgemeinen zugestehen muß, daß die Maschinenarbeit eine Nachahmung und dann eine Verbesserung derjenigen Arbeit ist, die der Mensch mit der Hand verrichtet, wenn sie nur gleichförmig ist, und nicht stets das Urtheil des denkenden Wesens braucht, daß also alle Erfindungen in dieser Sphäre, sie mögen betreffen, was sie wollen, denselben Gang zu gehen haben, so muß man doch auch zugestehen, daß die Analyse einer tausendmal gesehenen Arbeit, und ihre Auflösung in elementare und ganz einförmige Verrichtungen eine geistige Operation ist, zu welcher immer nicht viele Menschen Talent, Neigung und Vorbereitung besitzen; auch zeigt die Erfahrung, daß keine Erfindung gleich anfangs vollkommen war. So gieng es auch mit der Flachsspinnerei, und sie würde wahrscheinlich noch nicht in ihrer gegenwärtigen Gestalt vorhanden seyn, wenn nicht die Baumwollenspinnerei vorausgegangen wäre. In den Dachräumen der hiesigen Anstalt steht noch der alte, ursprüngliche Spinnstuhl Droßbach's, der dem gegenwärtigen gar nicht einmal mehr ähnlich sieht. Der gegenwärtige ist also hervorgegangen, nicht durch eignes Nachdenken und Forschen ausschließlich allein, sondern auch eben so sehr aus der Vergleichung eigener Erfindung mit fremder, und aus der Bestrebung, gemachte Einwendungen zu widerlegen, oder aus ihnen Nutzen und eigne Belehrung zu ziehen.

Durch die Operation des Hechelns, die in der obigen Betrachtung voraus gesetzt worden ist, erhält man aber nicht bloß Flachs, sondern auch Werg. Auch dieses muß versponnen werden. Das Werg braucht aber weit mehr Vorbereitung, als der Flachs, denn die Fasern des Werges sind zerrüttet untereinander. Es muß also zuerst auf irgend eine Weise entwirret, und dann wie der Flachs versponnen werden. Man braucht zu diesem Zweck zwei verschiedene Kard- oder Kratzmaschinen, die Wattmaschine und Streckwerke; dann erst kommen die Vorspinn- und Feinspinn-Maschinen. Nun hat man den denselben Faden, wie vom Flachs, nur von minderer Feinheit.

Aber der Flachs muß vor allem gehächelt seyn.

Diese Arbeit kann man nun nicht mehr der Hand überlassen, nachdem jede folgende durch ein System von Maschinen geschieht, und gerade das Hächeln eine Operation ist, bei welcher die Ausscheidung zwischen Flachs und Werg vor sich geht, und die also einen bedeutenden Einfluß auf das ganze Spinngeschäft hat. Zur ganzen Einrichtung einer Spinnerei ist also nöthig, daß man den Flachs so empfangen kann, wie er von der Röste kömmt. Man braucht daher eigene Maschinen zum Brechen, zum Hächeln und Absondern des Wergs und zum Schwingen. Wenn aber der Flachs diese Operationen durchgegangen hat, so geht jeder Büschel hinten und vorne abnehmend in ein spitziges Ende aus. In diesem Zustande ist er für die Maschinen unbrauchbar. Man würde nur wellenförmige Lagen erhalten. Es ist deswegen noch eine Maschine vorhanden, die den Büschel zu beiden Seiten der Mitte, und nicht weit von derselben faßt, und durch zwei eigenthümlich verzahnte Räder ganz in der Mitte abreißt. Die beiden Hälften werden nun verkehrt übereinander gelegt, und nur in diesem Zustande kann er von den Maschinen verarbeitet werden. Auch ist es nur auf diese Weise möglich, Wurzel- und Spitz-Enden gehörig zu vermischen.

Von den vorbereitenden Maschinen sind hier noch manche die rein englischen, und unter diesen die Hächelmaschine. Obwohl nun diese mit vielem Scharfsinne zusammengesetzt, und mehr eine Kamm- als Hächelmaschine ist, so läßt doch diese gerade am meisten zu wünschen übrig. Sie hat auch beim Betriebe einer grösseren Spinnerei das Unangenehme, daß sie im ganzen System aller Maschinen die einzige ist, die körperliche Kraft erfordert, und also zu ihrer Bedienung erwachsene Menschen braucht, wobei noch überdieß die linkshändigen unbequem arbeiten. Alle übrigen Verrichtungen sind in Bezug auf körperliche Anstrengung so kindisch leicht, und gehen so ganz ohne alle Eile vor sich, daß sie wahre Faulenzerei für Erwachsene, und eine eben angemessene Beschäftigung für Mädchen sind, die die Schule verlassen, und zu Hause mitunter wirklich harte Arbeit verrichten. Da nun die Hächelmaschine von einem durchgreifenden Einfluß auf die ganze Fabrikation des Garnes ist, so ist schon seit einiger Zeit Droßbach damit beschäftigt, eine ganz neue Hächel-Maschine zu erbauen. Ich habe das Modell gesehen, und bin vollkommen überzeugt, daß der Zweck ganz und gar erreicht wird. Von einer Kraftanwendung von Seite der Arbeiterin ist hier gar keine Rede mehr, auch scheint es, daß die Operation des gewöhnlichen Hächelns genauer studirt, und in elementare Verrichtungen aufgelöst wurde, als bei dem englischen System. Gelingt das Ganze, wie es vorliegt, und woran nicht zu zweifeln ist, so scheint mir diese Erfindung fast eben so wichtig, als die Verbesserung des Spinnstuhles, denn sie erleichtert die Verarbeitung von ordinärem Flachs, was in unsern Lande noch lange von sehr bedeutender Wichtigkeit bleiben wird.

Einen noch genaueren Begriff von allen hier vorkommenden Maschinen zu geben, ist ohne Zeichnungen nicht wohl möglich, und man wird diese seiner Zeit erhalten, wenn die in verschiedenen Ländern genommenen Patente veröffentlicht werden. Ich wende mich daher nun zu einigen einzelnen Betrachtungen und auch Einwürfen, die von einigen gemacht werden, welche die Maschinen nicht mit eigenen Augen gesehen haben. Am öftesten hört man den Vorwurf, daß die Droßbach'schen Stühle viel zu wenig Breite haben, um den gehörigen Grad von Standfestigkeit zu besitzen. Die Droßbach'schen Stühle haben in der That nur eine sehr geringe Breite, welche selbst mit den vorspringenden Theilen des Fusses noch lange nicht zwei Fuß ausmacht. Ihre Höhe beträgt etwa fünf Fuß, und die Länge richtet sich nach der Zahl der Spindelpaare, die ein Stuhl enthalten soll. Der Einwurf wäre also nicht ohne Gewicht, wenn die beweglichen Theile des Stuhles großen Erschütterungen, und die ganze Maschine Angriffen in horizontaler Richtung ausgesetzt wären. Beides ist aber nicht der Fall. Man könnte also bei

dem bedeutenden Gewichte der Maschine mit derjenigen Stabilität sich zufrieden geben, welche eine Mauer von den nämlichen Dimensionen und von dem nämlichen Gewichte haben würde, um so mehr, da an der Maschine die einzelnen Theile des Gewichtes so vertheilt sind, daß der Schwerpunkt unter der halben Höhe der Maschine sich befinden muß. Wenn man aber auch annimmt, daß diese Stühle nie auf einem eigentlich festen Boden, sondern immer auf Holz stehen, wobei Schwankungen allerdings möglich werden, so giebt es doch mehr als ein Mittel, dem Einfluß dieser bloßen Möglichkeit vorzubeugen. Es hindert nichts, den Fuß der Maschinen mit den Balken des Gebäudes zu verschrauben, oder den unteren Theil schwerer zu machen, um den Schwerpunkt tiefer zu legen, oder zwei Stühle an ihren obersten Theilen mit Bögen zu verbinden, welche den Gang zwischen denselben frei lassen, wie er ohne dieselben ist. Wenn aber in einer Fabrike einmal mehrere tausend Spindeln thätig sind, so wird man wohl auf das ungeheure Gewicht der Maschinen schon beim Bau des Hauses und bei der Eintheilung der Lokalitäten Rücksicht nehmen, und somit scheint mir die Einwendung ihre ganze Wichtigkeit zu verlieren. Der englische Stuhl enthält auch Spindelpaare, die sich aber in einer Entfernung von mehr als vier Fuß einander gegenüberstehen, er besteht also wirklich aus zwei gleichen Maschinen mit einfachen Spindelreihen, deren Gestelle verbunden sind. Hier ist Raum verschwendet, und zwar gerade der horizontale Raum, der nicht bloß immer bezahlt werden muß, sondern immer theurer ist, als der verticale. An dem englischen Stuhl liegen die Spindeln schief, was zur Vergrösserung der horizontalen Dimensionen beiträgt. Droßbach hat seine Spindeln ganz bleirecht aufgestellt, und die gegenüberstehenden, die ein Paar bilden, einander so nahe gerückt, daß sie sich nur mit ihren Federn ausweichen können. Es sind dadurch die vier Fuß der englischen Maschinen bei Droßbach bis auf ohngefähr vier Zoll herabgekommen, und durch diese Distanz ist die Breite des Stuhles bedingt. Aber hier kann man nicht mehr sagen, man habe zwei Maschinen mit einfachen Spindelreihen vor sich, denn die Spindelpaare, die sich gegenüber stehen, gehören wirklich nur zu einem einzigen System. Für jede Spindel ist zwar ein besonderer Spuhlen mit Vorgespinnst aufgesteckt, aber ihre Fäden alle gehen durch einen gemeinschaftlichen Trog mit heissem Wasser, treten aus diesem zu beiden Seiten aus, aber die Fädern jedes gegenüberstehenden Paares gehen nun gemeinschaftlich durch dieselben Streckwalzen, und begeben sich beim Austritt aus diesen zu ihren respectiven Spindeln. Auch wird jedes Spindelpaar gemeinschaftlich umgedrehet. Die zwei Spindeln eines Paares sind also an drei Stellen in directer Verbindung, nämlich am Wassertrog, an den Walzen und am Triebwerk. Wollte man dem Stuhl eine grössere Breite geben, so müßte entweder das Gestelle allein breiter gemacht, oder die eben aufgezählten wesentlichen Vortheile aufgegeben werden. Man braucht nur einen einzigen Wassertrog und das System der Streckwalzen auch nur einmal. Beim englischen Stuhl muß man beides doppelt haben. Der englische Stuhl ist eigentlich nur mit einfachen Spindelreihen versehen, und der Rücken von zwei Stühlen an einander befestigt.

Der Weg, den das Vorgespinnst vom Austritt aus dem Troge bis zum Eintritt zwischen die Walzen zurückzulegen hat, ist darum nicht gleichgiltig, weil bei einem weiten Weg der Faden sich abkühlt, und der Gummi wieder erhärtet, oder wenigstens zähe wird. Dieser Weg oder diese Distanz ist wieder nicht an allen Spinnmaschinen gleich lang. Man hat über die Gränzen seiner nothwendigen Länge wohl nie Versuche angestellt, sondern sich nur an die Forderung gehalten, daß dieser Weg überhaupt nur kurz seyn soll; aber Differenzen von ein Paar Zoll sind sicher von keinem merklichen Einfluß. Die Temperatur des Wassers im Troge ist von stärkerem Einfluß, und wenn es nicht warm genug ist, tritt ein öfteres Abreissen der Fäden zwischen den Walzen ein. Man hat behauptet, an den Droßbach'schen Maschinen seyen die Walzen zu weit

vom Troge entfernt. Diese Behauptung kömmt aber sicher nur von Personen, die den Spinnstuhl nicht in seiner Arbeit gesehen haben. Jene Distanz ist überhaupt nicht groß, und wenn man quer über den Stuhl hinsieht, so daß die Reihe der Fäden sich deckt, so bemerkt man zuweilen noch Spuren von Dampf, der von den Fäden nahe an den Walzen aufsteigt. Es ist also sicher die Temperatur nicht so erniedrigt, daß ein Zäheweden des Gummi zu befürchten wäre; und überdieß darf man ja nur den Faden beobachten, wie er durch die Walzen geht, und bis er den Hals der Spindel erreicht. Wenn auf diesen Punkt eine Einwendung zu gründen ist, so betrifft sie den englischen Stuhl gemeinschaftlich mit dem Deoßbach'schen; an beiden ist nämlich immer nur ein kurzes Stück des Vorgespinnstes im warmen Wasser und verweilt nicht lange dort. Man möchte sich wundern, daß die Erweichung so schnell vor sich geht. Man kann annehmen, daß es besser wäre, wenn die Spuhlen mit dem Vorgespinnste unter dem Deckel des Troges aufgesteckt wären, weil dann der Faden von dem aufsteigenden Dampfe getroffen würde, und der darauffolgende Durchgang durch das heisse Wasser in jedem Falle wirksam genug wird, und das Wasser den überflüssigen, frei gewordenen Gummi in sich aufnimmt. Bei der gegenwärtigen Gestalt des Troges ist dieser Versuch nicht zu machen, und es ist zweifelhaft, ob die bisher erhaltenen Resultate nicht schon so vollkommen sind, daß der Versuch überhaupt unterbleibt; es müßte nur jemand den Einfall zum Gegenstande eines besondern Patentes machen wollen.

Die aufrechte Stellung der Spindeln ist nicht bloß raumsparend, sondern auch bloß mechanisch betrachtet, vortheilhaft. Es ist hier leichter möglich, das Schwingen und Zittern zu vermeiden, als bei einer schiefen Stellung. Schwingungen können dem Gespinnste schädlich werden, und tragen auf alle Fälle viel zur Zerstörung der Maschinen bei. Aber ein anderer Punkt, über den die Theorie sich deutlich vernehmen läßt, besteht darin, daß das Gewicht der Spindeln keineswegs gleichgiltig ist. Das Gewicht der Spindeln hat einigen Einfluß auf die Differenz der Geschwindigkeit, mit welcher Spindel und Spuhlen umlaufen, und dadurch, ohngeachtet aller für diesen Zweck construirten Vorrichtungen, auch Einfluß auf die Drehung des Fadens und sein Aufwinden auf die Spuhlen. Ob hierin das vortheilhafteste Verhältniß bereits erreicht ist, kann weder behauptet noch verneint werden. Das Trägheitsmoment der Spindel ist constant, hingegen ist das Trägheitsmoment der Spuhlen variabel, bei den leeren Spulen am kleinsten, und bei den vollen am größten. Die Umlaufsgeschwindigkeit der Spuhlen wird durch eine schwache Bremse gemässigt, die bloß in einer dünnen Schnur und einem ganz geringen Gewichte besteht. Die Wirkung dieser Bremse ist gleichförmig, und die Verzögerung, die sie hervorbringt, wird daher desto unwirksamer, je mehr sich die Spuhlen füllen. Die Spuhlen werden immer nur durch Friction bewegt, und ihre Geschwindigkeit hängt also von der Geschwindigkeit der Spindel, ihrem eigenen Gewichte, dem Frictionscoefficienten, und überdieß von der Stärke der Bremse ab. Unter diesen vier Bestimmungsstücken ist nur eines variabel, nämlich das Gewicht. So wie aber ihr Gewicht zunimmt, wächst auch ihr Durchmesser, da die Vergrösserung des Gewichts nur von dem aufgewundenen Garne herrührt. Es wird daher ohne sehr künstliche Vorrichtungen mit Centrifugalregulatoren nie möglich seyn, die Geschwindigkeit der Spulen absolut und unabhängig zu reguliren. Die Spindeln selbst werden gleichfalls durch Friction bewegt; hier soll aber ein wirkliches Abwickeln gleicher Theile der sich berührenden Peripherien statt finden, und die Spindeln sollen weder voraus eilen noch zurückbleiben. Hier ist also ihr Gewicht von Einfluß, der Frictionscoefficient und der Druck, oder die Festigkeit der Berührung. Bei der Construction ist man aber am meisten über das Gewicht Herr, und um also den verlangten Erfolg sicher zu stellen, sollte das nöthige Gewicht der Spindeln gewußt werden. Man hat es wirklich nicht ermittelt, aber man sieht aus dem Erfolge, daß die Differenz

zwischen der zufälligen Wirklichkeit und der theoretischen Forderung unbedeutend ist.

Nun frägt sich noch, welche Kraft nöthig ist, um eine gegebene Spinnerei zu treiben. In Gmund läßt sich dieses nicht gut ermitteln, da die Spinnerei nur klein ist, und das Wasserrad alle Maschinen der Werkstätte und die Spinnerei treibt, und zwar alles durch einzelne Transmissionen. Man pflegt bei Spinnereien die Kraft so anzugeben, daß man sagt, wie viele Spindeln auf die Pferdekraft kommen, alle vorarbeitenden Maschinen schon mit eingerechnet. Mir ist eine einzige Arbeitsberechnung einer Flachsspinnerei in Frankreich bekannt, wo die Arbeit des Wasserrades, das nur die Spinnerei zu treiben hat, richtig und genau berechnet ist. Dort treffen im günstigsten Falle nur 90 Spindeln auf die einzelne Pferdkraft. Ich glaube, daß bei der Droßbach'schen Einrichtung eine weit größere Menge auf die Pferdekraft kömmt. Wenn man bei der Einrichtung einer grösseren Spinnerei recht vorsichtig in Bezug auf die Transmissionen ist, welche ohne weiters die meiste Kraft absorbiren, so glaube ich, daß man immerhin 150 Spindeln auf eine Pferdekraft ansetzen darf. Trotz aller Verbesserungen aber sieht man doch, um wie viel mehr Kraft zu einer Flachsspinnerei gehört, als zu einer Baumwollspinnerei von gleich viel Spindeln.

Es herrscht gegenwärtig eine Art Enthusiasmus für Flachsspinnereien, so daß viele von den kleineren Industriellen und von den Besitzern sehr mäßiger Summen Geldes mit dem Vorsatze umgehen, Spinnereien zu errichten. Diese Tendenz könnte den Unternehmern leicht schädlich werden; es läßt sich nämlich dieses Geschäft im Kleinen nicht mehr mit Nutzen treiben. Die Einrichtung einer Spinnerei mit Maschinen, die Gebäude, der Ankauf einer Wasserkraft kosten so viel Geld, daß nur erst bei einer gewissen Grösse der Unternehmung ausser der nothwendigen Verzinsung jenes Geldes auch noch eine Rente zu fließen anfängt. Ich glaube nicht, daß eine Spinnerei mit weniger als 500 Spindeln mit Nutzen betrieben werden kann; wird sie noch kleiner, so erhält man nur mehr eine bloße Mannsnahrung, und endlich bei weiterer Reduction verfiele sie unter die Gegenstände eines bizarren Luxus, der blossen Liebhaberei, die viel kostet, aber keinen Ertrag giebt. Um diese Ueberzeugung zu begründen, lege ich hier zwei Preisübersichten dar. Die erste ist von den Herren Bruder und Döbelli in Waldkirch bei Freiburg, und giebt wohl das kleinste Assortiment, das noch gewinnbringend in Gang gesetzt werden kann.

Allgemeine Maschinen.	
1 Schneidemaschine	400 fl.
1 Hächelmaschine	900 „
Maschinen zum Spinnen von langem Flachs.	
1 Strecktisch zu 2 Bändern . .	1200 „
6 doppelte Laminoirs . . .	4800 „
4 Vorspinnmaschinen zu 16 Spindeln	3600 „
3 Spinnmaschinen zu 120 Spindeln, jede Spindel zu 18 fl. . .	6480 „
Maschinen zum Spinnen von Werg.	
1 Vorkarde	2500 „
1 Feinkarde	2500 „
2 Kardengarnituren . . .	3000 „
4 Laminoirs zu 4 Bändern jede .	2400 „
2 Vorspinnmaschinen . . .	1400 „
1 Spinnmaschine zu 120 Spindeln	2160 „
Summe	31340 fl.

Zu dieser Summe kömmt aber noch die Herstellung des Gebäudes, der Ankauf des Wassers, die Herstellung des Wasserbettes, des Rades und aller Transmissionen. Alles dieses stellt man um 40,000 fl. nicht her, und man sieht, daß die Errichtung selbst einer so kleinen Spinnerei schon eine Summe von 70,000 fl. übersteigt, ehe sie noch ein Loth Garn geliefert hat.

Folgendes ist eine Zusammenstellung der Einrichtungskosten einer großen Spinnerei von 10,000 Spindeln, nämlich 6000 für Flachs und 4000 für Werg, nach den Preisangaben verschiedener Maschinenfabriken. Es ist dabei ein Gespinnst von Nro. 2 bis Nro. 60 nach englischer Scala angenommen. Die mit * bezeichneten Ansätze betreffen Maschinen, welche die bezeichneten Werkstätten entweder gar nicht oder nach einem geringeren System aufführten. Es sind deswegen dafür die Preise von Gmund gesetzt.

	Fairbairn	Köchlin	Schlumberger	Escher	Gmund
A. Reinigungsmaschinen.					
2 Brechmaschinen	500*	500*	635	500*	500
2 Schwingmaschinen	480*	480*	470	480*	480
2 Abschneidmaschinen (selbst thätige) . .	800*	800*	749	800*	800
4 Hächelmaschinen nach Fairbairn . .	5760	5600*	5600*	5680	5600
B. Vorspinnmaschinen für Flachs.					
9 Anlegmaschinen (Spreaders, screw-spiral-system)	9072	13478	12636	11340	9000
5 Bandmaschinen (2d Drawings) 20 Köpfe zu 2 Bändern	11580	15912	15912	14400	13000
9 Bandmaschinen (3d Drawings) 27 Köpfe zu 2 Bändern	15649	30326	21481	19440	17550
9 Lockenmaschinen zu 162 Spindeln .	24494	68024 (für beide)	36392	30780	30780
8 Lockenmaschinen mit Regulator, 144 Spindeln	29520*		30326	29520	29520
C. Vorspinnmaschinen für Werg.					
8 Vorkaden mit Garnitur	19704	24013	24710	22400	24000
10 Fein Karden mit Garnitur . . .	24630	32016	30888	28000	30000
4 Wattmaschinen	756	936	1030	920	900
5 Streckwerke, 20 Köpfe (Screw-spiral-system)	10080	12000*	12000*	12620	12000
6 Streckwerke (2d Drawing) 24 Köpfe .	12096	14400*	14400*	15120	14400
5 Lockenmaschinen, 100 Roving Spindeln	12600	17720	17750	15800	16000
5 Lockenmaschinen, 100 Roving Spindeln mit Regulator . .	17500*	17720	21294	17000	17500
D. Feinspinnmaschinen.					
6000 Feinspindeln für Flachs	82800	122148	120744	106500	90000
4000 Feinspindeln für Werg	57600	84240	84240	76000	64000
Summe . . .	335621 fl.	460313 fl.	451057 fl.	437000 fl.	376030 fl.

Bei Fairbairn sind noch 50 pCt. zuzuschlagen wegen der Ausfuhr	167811
	503432 fl.

Aus diesem Conspect sind zwei Dinge sogleich zu sehen, nämlich, welche große Summen zur Errichtung bedeutender Spinnereien gehören, und dann wie schwer mit den Engländern zu concurriren wäre, wenn nicht das Verbot der Maschinenausfuhr bestünde, denn nur durch die Schmuggelprämie werden die englischen Maschinen theurer als alle andern. Die Maschinenfabriken auf dem Continente würden zum Theil gar nicht entstanden seyn, wenn nicht die englische Gesetzgebung in diesem Punkte noch alten Vorurtheilen huldigte.

Nach allem nun, was bisher gesagt ist, sieht man wohl, daß die Anstalt in Gmund nicht als Spinnerei betrachtet werden darf, sondern lediglich als Spinnmaschinenfabrik. Die dort bestehende Spinnerei ist nur ein Muster für die vergleichenden Vorzüge der neuen Maschinen und keine selbstständige Anstalt. Dem Vernehmen nach will aber die Gesellschaft nun eine größere Spinnerei in München selbst errichten, wo es weder an Wasserkraft, noch an arbeitenden Händen fehlt.

Bericht über die Selligue'sche Leuchtgas-Erzeugung *).

(Im Auszuge aus den Compts rendus des Séances de l'Académie des Sciences, du 1. Juin 1840.)

Die Akademie hat die HHrn. Thenard, d'Arcet und Dumas beauftragt, über eine Abhandlung des Hrn. Selligue Vortrag zu erstatten, welche sich sowohl auf die Destillation der Schieferarten als auf die Anwendung der daraus gewonnenen Oele zur Leuchtgas-Bereitung nach einer eigenthümlichen Methode erstreckt; und wir theilen hier auszugsweise dasjenige, was Hr. Dumas als Berichterstatter über diese in gegenwärtiger Zeit auch bei uns sehr beachtenswerth gewordenen Sache vorgetragen hat, unsern Lesern mit. Hr. Selligue benützt den im Departement de Saône-et-Loire zwischen Autun und dem Canal du Centre vorkommenden bituminösen Schiefer, und hat schon jetzt drei Gewerke zur Ausbringung der Oele aus demselben gegründet, das Eine zu Saint-Léger du Bois im Canton d'Epignac, das Andere zu Surmoulin im Canton d'Autun, und das dritte zu Igornay im Canton de Cardesse.

In diesen Gewerken unterwirft man die bituminösen Schiefer der Destillation in eingeschlossenen Räumen, wodurch flüchtige Oele, die dem Wesen nach aus verschiedenen Kohlenwasserstoff-Verbindungen bestehen, gewonnen, und eine kohlige Masse im Rückstande erhalten wird, die als Entfärbungs- oder Desinfections-Mittel gebraucht werden könnte, bis jetzt aber nicht benützt wird. Die brennbaren Gase, welche während der Destillation der Schiefer sich entwickeln, werden in den Feuerraum geleitet, und da als Brennmaterial benützt.

Die Schiefer von Autun sind in ihrem Bitumengehalte sehr verschieden. Diejenigen, welche bei der Destillation weniger als 6 Gewichtsprocente Oel liefern, werden verworfen; die, welche gewöhnlich verarbeitet werden, geben 10 Procente. Nicht selten findet man aber auch Massen, die 20, 25 und auch 50 Procente an ölichten Producten gewinnen lassen. Die Production der Oele, welche durch die trockene Destillation aus dem Bitumen (Erdharz) der Schiefer erzeugt werden und beinahe drei Viertel vom Gewichte desselben erreichen, beträgt für den Tag in zwei Gewerken 1400 Kilogrammen (2500 bayer. Handels-Pfund) und diese bestehen

aus 498 (also 35,5 pCt.) eines leichten Oeles von 0,766 bis 0,810 spec. Gewichte, und dieses ist es, welches man zur Gas-Erzeugung anwendet;

362 eines weniger flüchtigen Oeles, welches zur Lampenbeleuchtung benützt werden kann;

168 einer fetten Materie, die 12 pCt. Paraffin enthält; und

242 Theer.

1270.

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 83—89.

Unter diesen verschiedenen Substanzen, zu deren Erzeugung die besonders für die Ausführung der trocknen Destillation im Großen so vortheilhaft eingerichteten Oefen des Hrn. Selligue wesentlich mitwirken, ist das leichteste und flüchtigste Oel für den gegebenen Zweck am wichtigsten, obschon alle übrigen Producte technisch verwendet werden.

Man ist seit langer Zeit der Meinung, daß die Leuchtkraft des Leuchtgases hauptsächlich von den öhlichten Dämpfen abhänge, welche das in jenem Gase vorwaltende und wenig gekohlte Wasserstoffgas begleiten, und dieß wird durch die Resultate des Selligue'schen Verfahrens bewiesen. Mehrere Gelehrte, die sich mit diesem Gegenstande befaßt, haben hingegen angenommen, daß das Kohlenoxydgas in dem Leuchtgase immer schädlich sey, weil es bei seiner Verbrennung nur eine schwache Hitze entwickle und durch eine Temperatur-Verminderung auch den Glanz der Flamme vermindere. Diese letztere Ansicht wird durch das Selligue'sche Verfahren widerlegt. Die Bestätigung der einen und die Widerlegung der anderen Ansicht sind vom Standpunkte der Theorie aus die zwei wesentlichen Punkte, worauf sich die von Selligue eingeführten Modifikationen bei der Leuchtgas-Fabrikation stützen.

Diesen zur Folge werden drei senkrecht stehende Röhren in einem Ofen von neuer und sehr sinnreicher Einrichtung bis zur Rothglühhitze erhitzt. Die erste und zweite enthalten Kohle, welche in dem Maaße, als sie verschwindet, wieder ersetzt wird, was von fünf zu fünf Stunden geschieht. Diese Kohle ist bestimmt, das Wasser zu zersetzen, welches man in einem ununterbrochenen sehr dünnen Strahle in die erste Röhre leitet, wo es sich unter diesen Umständen in Wasserstoffgas, Kohlensäure und Kohlenoxydgas umwandelt. Da aber die Kohlensäure ein unwillkommenes Produkt ist, so leitet man die in der ersten Röhre erzeugten Gasarten in die zweite, wo jene Kohlensäure durch die vorhandene glühende Kohle zur Aufnahme von Kohlenstoff genöthiget und in Kohlenoxydgas verwandelt wird. Durch die Einrichtung des Ofens ist diese Röhre die heisseste von allen dreien, und geeignet, die Kohlensäure in der besagten Weise vollständig zu zersetzen.

Die dritte Röhre ist mit eisernen Ketten angefüllt, die zum Zwecke haben, den durchströmenden Gasarten und Dämpfen eine große Oberfläche von glühendem Metalle darzubieten, und die Wärme auf eine gleiche und rasche Weise unter denselben zu verbreiten. In diese Röhre strömt von einer Seite das Gasgemenge aus den beiden vorhergehenden, von einer andern das Schieferöl in einem sehr dünnen Strahle ein. Letzteres wird hier in sehr flüchtige Producte zerlegt, und gelangt mit den übrigen, die als Vehikel dienen, in eine Kühlvorrichtung, wo das unzersetzt gebliebene Oel und der Wasserdampf, welcher auf gleiche Weise der Zersetzung Widerstand geleistet hat, sich verdichten. Dieß ist auch die ganze Reinigung, welche das auf diese Art bereitete Leuchtgas erfordert. Von der Kühlvorrichtung tritt daher auch das Gas unmittelbar in den Gasometer.

Läßt man 4 Litres Wasser und 5 Litres Schiefer-Oele jede Stunde in den Apparat treten, so erhält man in 20 Arbeitsstunden 210,000 Litres Gas, welches zur Beleuchtung tauglich ist; sohin aus den für jede Stunde verwendeten Flüssigkeiten 10,510 Litres Leuchtgas. — Bemerkenswerth ist auch noch, daß sich auf den Ketten-Gliedern in der Röhre keine kohligen Theile absetzen. Ein Brenner, dessen Leuchtkraft 1⅔ Mal stärker als die einer Carcel-Lampe ist, verzehrt von diesem Gase 105 — 120 Litres in der Stunde. Ueberdieß verliert dieses so erzeugte Leuchtgas bei einer langen Leitung in den Röhren, so wie bei starker Abkühlung nichts an seinen Eigenschaften; denn 8000 Meter (27410⅔ bayer. Fuß) von dem Gas-Reservoir entfernt brennt das Gas mit noch reinerer Flamme (?!), als

an der Ausmündung am Gasometer selbst, und bis auf 25° C. unter dem Gefrierpunkte abgekühlt, verliert es nicht merklich an seiner Leuchtkraft.

Da ferner dieses Gas keinen Schwefel enthält, so ist es auch nicht mit dem unangenehmen Geruch behaftet, den das gewöhnliche Leuchtgas besitzt, und es lassen sich zur Verbreitung der Helligkeit auch Metall-Spiegel anwenden, auf welche der Schwefelwasserstoff in anderen Leuchtgasen nachtheilig einwirkt. Bringt man daher an einem Brenner einen solchen parabolischen Spiegel an, so kann man auf 80 Meter (274 1/10 bayer. Fuß) ein Licht verbreiten, wobei man Druckschriften von mittlerer Grösse lesen kann. (?!)

Dieses so einfache und wenig kostspielige Verfahren des Hrn. Selligue, welches man in einem eben so wohlfeilen als kleinen Apparate ausführen kann, wird in der königlichen Buchdruckerei, und jetzt auch zu Batignolles, dann zu Dijon, so wie auch in einigen anderen Städten angewendet.

Kfr.

Zusatz.

Wir beeilen uns, der vorstehenden nach dem Originale verfaßten Bearbeitung noch jene Mittheilungen beizufügen, die Dr. Dingler (siehe dessen Journal zweites Juli-Heft S. 141) von Hrn. Grouvelle, Civilingenieur in Paris erhalten hat, welcher sich bisher vorzugsweise mit der Leuchtgasfabrikation nach Selligue's Methode beschäftigte. Sie lauten im Wesentlichen, wie folgt:

„Durch die Fabrikation und Verwendung von wenigstens 20 Millionen Cubikfuß Leuchtgas ist es nun ausser Zweifel gesetzt, daß 1 Kilogr. Schieferöl in Selligue's Apparat 65 Cubikfuß eines Gases liefert, dessen Leuchtkraft mehr als doppelt so groß ist wie diejenige, welche nach dem gewöhnlichen Verfahren die Oele zu zersetzen gewonnen werden könnte, d. h. 1 Kilogr. Schieferöl, welches nach Selligue's Verfahren in 65 Cubikfuß Leuchtgas verwandelt wird, liefert eine Summe Lichts, welche wenigstens zweimal so groß ist, wie die aus einem Kilogr. Oel bei der Zersetzung desselben nach der alten Methode möglicherweise zu gewinnende.“

„Treibt man die Gaserzeugung aus einem Kilogr. Oel (mittelst Wasser) bis auf 220 Cubikfuß, also zu weit, so erhält man in Summa aus jedem Kilogr. Oel eine Gesammtquantität Licht, welche grösser ist, als sie dasselbe Kilogr. Oel, in bloß 65 Cubikfuß Leuchtgas (Wassergas) verwandelt, liefert, obgleich allerdings die respective Leuchtkraft des Gases immer geringer wird, je mehr Gas mit derselben Menge Oel durch Wasserdampf producirt wird. Das Kohlenoxydgas scheint folglich die Leuchtkraft des Wassergases zu erhöhen, ohne Zweifel, weil es bei seiner Verbrennung mehr Wärme entwickelt.“

„Nach der Analyse Peligot's, dem Adjunkt des Prof. Dumas, besteht das neue Leuchtgas in 99 Raumtheilen, aus:

Kohlenoxydgas	28
Kohlenwasserstoffarten	56
Freiem Wasserstoffgas	15
	99

„Die Dichtigkeit des Gases fand er = 0,65, was ziemlich mit der nach der Analyse berechneten übereinstimmt.“

Gegen die von Dingler früher geäusserte Vermuthung, daß bisweilen durch Verbindung von unzersetztem Wasserdampfe mit Oeldampf im dritten Cylinder des neuen Gasapparates das von Hare entdeckte gasförmige Kohlenwasserstoffhydrat erzeugt werden dürfte, führt Grouvelle folgende Thatsache, als damit in Widerspruch stehend, an: „Wenn man den Oelzufluß bei einem in Thätigkeit befindlichen Selligue'schen Apparate unterbricht, ohne den Wasserstrahl oder Wasserdampfstrom abzusperren, so erhält man weder Kohlensäure noch Wasserdampf, sondern Kohlenoxydgas und Wasserstoffgas, welches letztere nur sehr wenig Kohlenstoff enthält.“

„Hinsichtlich der Zusammensetzung des sogenannten Wassergases, sagt Grouvelle, ist wenigstens so viel

gewiß, daß es kein bloßes Gemisch von Wasserstoff und Oeldampf, welches seine Leuchtkraft in der Kälte verlieren könnte, sondern vielmehr eine chemische Verbindung ist, die in der Rothglühhitze zwischen zwei Substanzen erfolgt, wovon sich die eine im statu nascente befindet; denn wenn man das Wassergas auf — 18° C. erkältet, setzt es gar nichts ab und verliert auch nichts von seinen Eigenschaften."

„Für diese Ansicht spricht auch ein Versuch, den ich mehrmals wiederholt habe: wenn man nämlich die Retorten des Selligue'schen Apparates zu stark erhitzt, hört die Verbindung zwischen den zwei Substanzen augenblicklich auf; das in den Apparat gelassene Oel wird durchaus nicht mehr zersetzt, sondern destillirt bloß über und verdichtet sich vollständig in dem Kühl-Apparate. Das Gas besteht dann aus nicht leuchtendem Wasserstoff, mit Kohlenoxyd vermischt. Sobald die Temperatur der Retorten aber wieder auf die Kirschrothglühhitze fällt, findet die chemische Verbindung statt, alles Oel wird zersetzt und durch das Gas fortgeführt; letzteres setzt in dem Kühlapparate fast gar nichts mehr ab und liefert eine weiße und glänzende Flamme."

„Daß man nach Selligue's Verfahren ein ganz reines und mit glänzendem Lichte brennendes Leuchtgas erhält, wird selbst von den eifrigsten Gegnern desselben, den Steinkohlengas-Fabrikanten zugegeben; auch hat die Erfahrung gelehrt, daß Selligue's Gasapparat von verständigen Arbeitern mit derselben Regelmäßigkeit und Sicherheit wie die alten Gasapparate dirigirt werden kann."

Versuche über die bindende Kraft des Leimes auf Holz;

von Karl Karmarsch.

(Aus den Hannöv. Mittheilungen Lief. 20. S. 434.)

Zur Veranstaltung dieser Versuche ließ Karmarsch aus fünf verschiedenen Holzarten von der gewöhnlichen lufttrocknen Beschaffenheit Stücke anfertigen, welche die Gestalt eines genau rechtwinkeligen und quadratischen Prisma von ½ Zoll Seite besaßen. Die eine Grundfläche dieses Prisma (welche sonach ¼ □Zoll betrug) wurde völlig rechtwinkelig gegen die Seitenflächen glatt abgehobelt und mit der eben so zubereiteten Grund- oder Endfläche eines zweiten gleichen Stückes, unter Beobachtung aller praktischen Vorsichten, zusammengeleimt. Das zweite Ende eines jeden Stücks war so ausgearbeitet, daß es einen auf allen vier Seiten ½ Zoll weit vorspringenden Kopf bildete. Der prismatische Theil war an jedem Stücke 3 Zoll, der dickere Kopf 1½ Zoll lang. Die geleimten Hölzer hatten mithin an ihrem mittlern, genau ½ Zoll breiten und eben so dicken Theile, in dessen Mitte die Leimfuge sich befand, eine Länge von 6 Zoll, und boten an jedem Ende einen Kopf dar, der das bequeme Einspannen in die Zangen des Zerreissungsapparates gestattete. Letzterer bestand aus einem einarmigen eisernen Hebel, an welchem eine Waagschale zur Aufnahme von Gewichten hing. Vermöge der Einrichtung des Ganzen und namentlich auch der Befestigungszangen konnte man sicher seyn, daß jedesmal der Zug der zerreissenden Kraft rechtwinkelig gegen die Leimfläche wirkte. Das Auflegen der Gewichte geschah langsam und vorsichtig, in kleinen Abtheilungen und mit gehörigen Pausen. Das Gewicht des Hebels sammt Nebentheilen ward auf die erforderliche Weise in Rechnung gebracht.

Die geprüften Holzstücke waren sämmtlich mehrere Tage vor den Zerreissungsversuchen geleimt. Einige derselben waren so ausgearbeitet, daß in der Leimfuge Hirnholz an Hirnholz stieß, andere dagegen so, daß Querholz an Querholz lag, und bei diesen fand wieder der Unterschied statt, daß die Richtung der Fasern auf den zwei zusammengeleimten Flächen theils parallel, theils rechtwinkelig gekreuzt war, um auch den etwa hieraus hervorgehenden Einfluß auf die Bindekraft des Leims kennen zu lernen.

In der hier folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Zerreissungsversuche, und zwar für einen Quadratzoll geleimter-Fläche, aufgestellt.

Zerreissende Kraft für 1 bayer. □Zoll Fläche in bayerischen Pfunden.

Holzgattung.	Hirn an Hirn geleimt.	Querholz an Querholz geleimt. Mit parallelen Fasern.	Querholz an Querholz geleimt. Mit sich kreuzenden Fasern.
Rothbuchen	†674 $\frac{7}{10}$	*692 $\frac{1}{10}$	*814 $\frac{1}{8}$
	2094 $\frac{1}{10}$	916	†510 $\frac{3}{10}$
	1601 $\frac{5}{10}$		*737 $\frac{8}{10}$
	1056 $\frac{5}{10}$		
Weißbuchen	1392	*825	783 $\frac{1}{5}$
	1160 $\frac{2}{3}$	835	709 $\frac{3}{4}$
	1056 $\frac{1}{4}$		*814 $\frac{1}{8}$
	1464 $\frac{1}{2}$		
Ahorn .	895 $\frac{1}{2}$	*668	*629 $\frac{3}{5}$
	814 $\frac{1}{4}$	*719 $\frac{5}{8}$	594 $\frac{1}{2}$
	†699 $\frac{3}{4}$	591 $\frac{1}{3}$	584 $\frac{1}{2}$
	929 $\frac{3}{4}$		
Eichen .	1422 $\frac{4}{5}$	615 $\frac{3}{8}$	*468 $\frac{3}{10}$
	†709 $\frac{3}{5}$	521	562 $\frac{2}{5}$
	1056 $\frac{3}{10}$	*636 $\frac{1}{4}$	517 $\frac{7}{10}$
	1381 $\frac{1}{10}$		
Tannen .	†515 $\frac{1}{2}$	†174 $\frac{1}{2}$	227 $\frac{7}{8}$
	1076 $\frac{1}{3}$	*203 $\frac{7}{8}$	233 $\frac{4}{5}$
	1134 $\frac{1}{2}$	*335 $\frac{1}{8}$	206 $\frac{1}{4}$
	1013 $\frac{7}{10}$		

Bei den Versuchen mit Querholz geschah es öfters, daß das Holz selbst und nicht die Leimfuge zerriß; diese Fälle sind durch das Zeichen * bemerkt und geben den Beweis, daß nicht selten der Quer-Zusammenhang des Holzes geringer ist, als die Bindekraft des Leims.

Folgerungen, welche sich bei Betrachtung des Inhaltes dieser Tabelle ergeben:

1) Die Bindekraft des Leims zwischen zwei Hirnflächen des Holzes ist bedeutend grösser, als zwischen zwei Flächen von Querholz; ohne Zweifel, weil der Leim in die am Hirne offen ausgehenden Poren der Holzmasse besser eindringt.

2) Bei auf einander geleimten Flächen von Querholz scheint (wie sich in der That leicht begreifen läßt) für die Bindekraft des Leims kein Unterschied daraus hervorzugehen, ob die Fasern parallel oder gekreuzt liegen.

3) Ergibt sich, daß die Bindekraft des Leims zwischen Querholz und Querholz um dieselbe Grösse herumschwankt, durch welche die Querfestigkeit des Holzes, d. h. sein Widerstand gegen Zerreissung in einer auf die Fasern rechtwinkeligen Richtung, ausgedrückt wird.

4) Die Bindekraft des Leimes auf verschiedenen Holzarten ist nicht ganz gleich und namentlich zwischen Querholz bedeutend verschieden.

5) Die Bindekraft für 1 □Zoll Fläche von Hirn an Hirn ergibt sich, wenn man dabei die mit † bezeichneten Versuche (deren auffallend geringe Resultate eine schlechte Leimung mit Sicherheit voraussetzen lassen) ausser Acht läßt, im Durchschnitt folgendermassen:

Rothbuchen	1584	bayer.	Pfund.
Weißbuchen	1268 $\frac{1}{4}$	„	„
Ahorn	879 $\frac{1}{2}$	„	„
Eichen	1281 $\frac{3}{4}$	„	„
Tannen	1102	„	„

6) Bei Ziehung des Mittels für die Bindekraft des Leims zwischen Querholz und Querholz können (zufolge des schon unter 2 Bemerkten) die vorletzte und letzte Spalte der Tabelle vereinigt benutzt werden. Dabei ist man wieder berechtigt, die mit † bezeichneten Zahlen unberücksichtigt zu lassen. Was die Fälle betrifft, wo nach Angabe des Zeichens * das Holz zerrissen ist, so müßte eigentlich eine grössere Zahl als die gefundene angesetzt werden, indem der Leim noch dieser Kraft widerstanden hat und erst bei einer gesteigerten Gewalt nachgegeben haben würde. Jedoch scheint —

bei der Ungewißheit, wie viel diese Steigerung noch hätte betragen müssen, und da sie (nach der Vergleichung mit den anderen Resultaten zu urtheilen) nicht eben bedeutend seyn dürfte — am angemessensten, die mit * bemerkten Resultate unverändert in die Rechnung einzuführen. Verfährt man diesen Betrachtungen gemäß, so erhält man für die Bindekraft des Leims zwischen Querholz, auf 1 □Zoll Fläche folgende Mittelwerthe:

Bei Rothbuchen	790	bayer.	Pfd.
„ Weißbuchen	793½	„	„
„ Ahorn	631⅓	„	„
„ Eichen	553⅓	„	„
„ Tannen	241⅛	„	„

Diese sowie die unter 5 berechneten Mittelzahlen können natürlich nur als Annäherungen zur Wahrheit gelten, da so ungemein viel auf die Güte und Zubereitungsart des Leims, das Verfahren und die größere oder geringere Sorgfalt beim Leimen, die individuelle Beschaffenheit der geleimten Holzstücke (hinsichtlich Alter, Trockenheit u. s. w.), die Temperatur und den Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre u. s. w. ankommt.

Ueber die Querfestigkeit der Holzarten (in dem oben erklärten Sinne) geben diejenigen in der Tabelle enthaltenen Zahlen Aufschuß, welchen das Zeichen * vorgesetzt ist. Diesemnach zerriß 1 □Zoll Fläche, bei einem rechtwinkelig gegen die Fasern wirkenden Zuge,

Rothbuchenholz	748½	bayer.	Pfd.
Weißbuchenholz	820	„	„
Ahornholz	672½	„	„
Eichenholz	552⅔	„	„
Tannenholz	269$\frac{7}{10}$	„	„

Von diesen Resultaten möchten indessen die auf Eichen- und Tannenholz bezüglichen wenig Vertrauen verdienen, da die Ergebnisse der einzelnen Versuche zu sehr von einander abweichen.

Ueber ein einfaches, praktisches Verfahren, käufliche Milch mittelst eines geeigneten Galaktometers (Milchmessers) auf einen Gehalt an Wasser zu prüfen.

Die nicht seltenen Verfälschungen der gewöhnlichsten Nahrungsmittel und auch anderer auf die Gesundheit der Menschen einwirkenden Zubereitungen veursachen allerorts Forschungen nach leicht ausführbaren Prüfungsmitteln, nach Probirverfahren, wodurch man entweder Gehalt oder Aechtheit und Güte der Victualien und auch mancher Luxus-Artikel zu bestimmen und ihren wahren Werth oder ihre Schädlichkeit darzuthun im Stande ist. In grösseren Städten wird diesem Bedürfnisse heut zu Tage auch allenthalben durch Aufstellung eigener obrigkeitlich autorisirter Chemiker abgeholfen, welches eine höchst nachahmungswürdige Einrichtung ist, da ein solcher Chemiker durch die häufig sich wiederholenden Untersuchungen derselben Art eine Gewandtheit in der Behandlung und Beurtheilung seiner Objecte erlangt, welche die Ausübung der Rechtspflege in hohem Grade erleichtert.

Vor einiger Zeit hat man in Frankfurt (siehe Frankfurter Gewerbsfreund 1840 Nro. 1) mit der Ausmittelung eines sicheren Milchmessers (Galaktometer) sich beschäftiget, worüber auch wir schon früher Untersuchungen angestellt haben. Es hat sich dort ergeben, daß dazu wohl am einfachsten eine Senkwaage zu gebrauchen wäre, und das Baumé'sche Galaktometer, dessen man sich hierzu am häufigsten bedient, sich auch vollkommen eignen würde, wenn die specifischen Gewichte der Milch und des Wassers, welch' letzteres als das nächste Verfälschungsmittel zu betrachten ist, eine bedeutendere Verschiedenheit zeigten, als dieß in der Wirklichkeit der Fall ist. Bekannt ist nämlich, daß das specifische Gewicht der Milch, wenn man dasjenige des reinen, destillirten Wassers = 1 setzt, im Mittel = 1,03 ist, wovon man sich auch dort überzeugt hat.

Für diese kleine Differenz der specifischen Gewichte beider Flüssigkeiten mußte daher der Baumé'sche Milchmesser bei dem kleinen Volumen, in dem er gewöhnlich ausgeführt ist, viel zu unempfindlich und daher unbrauchbar seyn. Man richtete daher seine Aufmerksamkeit zunächst auf eine Prüfung der Milch mittelst chemischer Mittel. Eine nähere Untersuchung aller derjenigen Mittel, durch welche der Butter- und Käsestoff ausgeschieden werden und die Menge dieser ausgeschiedenen Körper einen vergleichenden Maßstab für die Güte der Milch liefern sollte, zeigte jedoch bald, daß dieselben für eine leichte, praktische Handhabung nicht wohl geeignet seyen. Man sah sich daher genöthigt, das Princip der Galaktometer oder Milchwaagen wieder aufzugreifen, und da die Ursache der Untauglichkeit des Baumé'schen Instrumentes nachgewiesen war, so fragte man sich, ob die Ursache nicht aufgehoben und beseitigt werden könne. Nun erlaubte aber das bekannte physikalische Gesetz, daß ein fester Körper beim Einsinken in eine Flüssigkeit so viel von seinem absoluten Gewichte verliert, als ein seinem Volumen gleich großes Volumen der Flüssigkeit wiegt, die Folgerung, daß eine Senkwaage um so empfindlicher seyn müsse, als der in die Flüssigkeit eintauchende Theil den zur Scala bestimmten hervorragenden Theil an Volumen übertreffe. Man vereinigte sich daher dahin, nach einer neuen Angabe und mit Berücksichtigung dieses Umstandes ein Galaktometer von Silber in geeigneter Form und Größe anfertigen zu lassen, um mit demselben specielle Versuche anzustellen. Zu dem Ende suchte man sich auf zuverlässigem Wege unverfälschte Milch von 11 verschiedenen Kühen im Alter von 5 bis 18 Jahren zu verschaffen. Aus diesen 11 verschiedenen Milchsorten wurde eine Normalmilch in der Art hergestellt, daß man ein gleich großes Volumen von jeder derselben zusammengoß. In diese Normalmilch wurde das Galaktometer bei einer Temperatur von + 15° R. eingesenkt, und auf diese Weise der Nullpunkt des Instrumentes, der einer reinen, unverfälschten Milch entspricht, gefunden. Indem man hierauf der Milch 5 Procent destillirtes Wasser von gleicher Temperatur zusetzte und dieselbe gut umrührte, um eine innige Vereinigung beider Flüssigkeiten zu bewerkstelligen, konnte durch ein abermaliges Einsenken des Galaktometers derjenige Theilstrich aufgefunden werden, bis zu welchem das Instrument bei 5 Procent Wassergehalt der Milch einsinken muß. Auf gleiche Weise wurden auch diejenigen Stellen auf der Scala bezeichnet, die einem Wassergehalt von 10, 15 und 20 Procent entsprechen. Für eine noch weiter gehende Eintheilung reichte die 6 Zoll lange Scala nicht mehr aus. Obwohl man sich auf diese Weise durch den Augenschein von der großen Empfindlichkeit des neuen Instrumentes überzeugt hatte, so gewährte es doch noch eine neue Befriedigung, als man aus directen Versuchen über das specifische Gewicht der Milch bei verschiedenem Wassergehalte mittelst eines gut gearbeiteten Picnometers ersah, daß durch Zusatz von 25 Procent Wasser das specifische Gewicht der Milch nur um 0,006 abnehme, während sich diese Veränderung an dem neu construirten Galaktometer sehr auffallend bemerkbar macht.

Zur Ermittelung des verschiedenen Rahmgehaltes in den 11 verschiedenen vorhin genannten Milchsorten, füllte man mit einer jeden derselben ein tarirtes Reagenzgläschen und überließ diese 11 Gläschen so lange der Ruhe, bis sich der Rahm völlig abgeschieden hatte (was bei mittlerer Temperatur in ungefähr 6 Stunden geschehen war). Durch ein, möglichste Genauigkeit gewährendes Verfahren wurde darauf der Rahmgehalt in den einzelnen Gläschen nach Procenten bestimmt, und so ergaben sich für den Rahmgehalt der 11 verschiedenen Milchsorten folgende Resultate:

Für die Milch Nr.	1	betrug	der	Rahmgehalt	14,6	pCt.
" " " "	2	"	"	"	10,5	"
" " " "	3	"	"	"	11,5	"
" " " "	4	"	"	"	12,4	"
" " " "	5	"	"	"	12,9	"
" " " "	6	"	"	"	9,5	"
" " " "	7	"	"	"	9,7	"

Für die Milch Nr. 8 betrug der Rahmgehalt 10,9 pCt.
" " " " 9 " " " 10,9 "
" " " " 10 " " " 5,8 "
" " " " 11 " " " 16,3 "

Ziehen wir aus diesen 11 gewonnenen Zahlenwerthen das arithmetische Mittel, so ergibt sich, daß der Rahmgehalt einer Normalmilch durchschnittlich 11,3 Procent betragen müsse. Das angewandte Verfahren wurde noch in sofern einer Prüfung unterworfen, daß man ein mit Normalmilch gefülltes Glas ebenfalls der Ruhe überließ, um die völlige Abscheidung des Rahmes abzuwarten. Als der Rahmgehalt dieser Normalmilch bestimmt wurde, stellte sich derselbe auf 12 Procent, eine Angabe, welche von der vorher berechneten nur um 0,7 Procent abweicht.

Nachdem sich das zu diesen Versuchen beauftragte Comité in dem silbernen Galaktometer ein Normalinstrument verschafft hatte, nach welchem alle noch fernerhin anzufertigende Galaktometer justirt werden können, ließ es einen zweiten Milchmesser von verzinntem Eisenblech mit einer noch längern Scala von flach gewalztem Eisendrath, jedoch nach denselben Principien construirt, anfertigen, und die Scala oben mit einer Schraube versehen, um verschiedene Gewichte aufschrauben zu können. Es verschaffte sich hierauf abermals folgende 6 verschiedene Milchsorten, um dieselben eines Theils durch das silberne Galaktometer zu prüfen, und andern Theils zugleich das aus verzinntem Eisenblech gefertigte zu justiren.

Nro. 1 war Milch von derselben Kuh, wie bei dem früheren Versuch Nr. 1.
" 2 " " aus einer Oeconomie.
" 3 " " von derselben Kuh, wie die bei dem früheren Versuche unter Nr. 3 angeführte.
" 4 " " durch eine Milchfrau bezogen.
" 5 " " vom Markte.
" 6 " " sogenannte Bäckermilch.

Man untersuchte diese 6 Sorten sowohl auf ihren Wassergehalt vermittelst des Galaktometers, als auch auf ihren Rahmgehalt vermittelst derselben Methode, wie bei dem vorhergehenden Versuche, und erhielt folgende Resultate:

Nro. 1 war um $\frac{1}{2}$ Procent schlechter, als Normalmilch, mit einem Rahmgehalt von 12,1 Procent.
" 2 " " 7 Procent schlechter, als Normalmilch, mit einem Rahmgehalt von 9,2 Procent.
" 3 " " $\frac{1}{2}$ Procent besser, als Normalmilch, mit einem Rahmgehalt von 10,0 Procent.
" 4 " " $2\frac{1}{2}$ Procent schlechter, als Normalmilch, mit einem Rahmgehalt von 8,0 Procent.
" 5 " " 10 Procent schlechter, als Normalmilch, mit einem Rahmgehalt von 5,8 Procent.
" 6 " " 60 Procent schlechter, als Normalmilch, mit einem Rahmgehalt von 3,1 Procent.

Der Wassergehalt der letzten Sorte konnte, da die 12 Zoll lange Scala des Galaktometers nur für 35 Procent ausreichte, nur dadurch bestimmt werden, daß das kleine Gewicht von dem obern Theile des Galaktometers abgeschraubt, und das Instrument durch ein leichteres Gewicht so justirt wurde, daß dasselbe in Milch mit 35 Procent Wassergehalt nur bis zum 0 Punkte einsank. Als dasselbe hierauf in die Milch Nro. 6 von neuem eingesenkt wurde, sank es noch bis zu dem Theilstriche, der einen Wassergehalt von 25 Procent anzeigt, wodurch sich demnach 60 Procent Wassergehalt ergaben.

Da die eben mitgetheilten Resultate zeigen, daß der Rahmgehalt der Milch nicht genau in demselben Verhältnisse abnimmt, als der Wassergehalt derselben größer wird, so folgt hieraus, daß zu einer ganz ge-

nauen Bestimmung des Werthes einer Milch auch stets zugleich der Rahmgehalt bestimmt werden müsse. Nimmt man daher an, daß eine Maß unverfälschter Normalmilch mit 88 Procent Milch und 12 Procent Rahm 6 Kreuzer koste, und daß sich der Preis des Rahmes zu jenem der Milch wie 4 zu 1 verhalte, so zeigt die Rechnung, daß man für 3,88 Kreuzer Milch und für 2,12 Kreuzer Rahm habe. Berechnet man auf dieselbe Weise für eine Maß von jeder der 6 oben angeführten Milchsorten sowohl den Werth der darin enthaltenen Milch nach Abzug des Wassers- und Rahmgehaltes, als auch den Werth des darin enthaltenen Rahmes, und addirt dann die beiden Werthangaben, so erhält man den wahren, reellen Werth einer Maß von jeder der 6 Sorten. Auf diese Weise findet man, daß

	der Werth der Milch in einer Maß,	der Werth des Rahmes in einer Maß,	und der Werth der Maß selbst,
bei Nr. 1	= 3,86 kr.	= 2,14 kr.	= 6,00 kr.
„ „ 2	= 3,57 „	= 1,63 „	= 5,20 „
„ „ 3	= 3,90 „	= 1,77 „	= 5,67 „
„ „ 4	= 3,77 „	= 1,41 „	= 5,18 „
„ „ 5	= 3,44 „	= 1,02 „	= 4,46 „
„ „ 6	= 1,23 „	= 0,55 „	= 1,78 „

angenommen werden kann.

Um zu erforschen, wie sich völlig abgerahmte Milch zur Normalmilch verhalte, wurde die mit Nro. 1 bezeichnete während 6 Stunden der Ruhe überlassen, und nachdem sich der Rahm abgeschieden, ein Theil der Milch vermittelst eines Hebers übergezogen. Als das Galaktometer in diese rahmlose Milch eingesenkt wurde, mußte derselben noch 1½ Procent Wasser zugesetzt werden, um bis zu seinem Nullpunkte einzusinken. Aus diesem Versuche erhellt nun aber so viel, daß das neue Galaktometer für abgerahmte Milch eben so gut, als für unabgerahmte praktisch wird in Anwendung gebracht werden können, da dasselbe auch im erstern Falle keineswegs zum Nachtheil des Verkäufers entscheidet, sondern vielmehr noch 1½ Procent Wassergehalt seiner Milch verschweigt.

Da die Temperaturveränderung ebenfalls eine Verschiedenheit des specifischen Gewichtes der Milch veranlaßt, so richtete das Comité auch hierauf sein Augenmerk. Die in dieser Absicht angestellten Versuche zeigten, daß jeder Grad Wärme einem Zusatze von ½ Procent Wasser entspreche. Nun kann aber die Temperatur der Milch von 0° bis zu + 20° R. wechseln, und es wäre daher möglich, daß das Instrument dieselbe Milch zu einer Zeit als unverfälscht, und zu einer andern als eine mit 10 Procent Wasser versetzte anzeigte. Um aber auch diesem Mißstande zu begegnen, setzte man als Mitteltemperatur der Milch im Winter + 5° R. und als Mitteltemperatur im Sommer + 15° R. fest, und justirte das Galaktometer für beide Temperaturgrade, indem man für die erstere Temperatur ein schwereres und für die zweite ein leichteres Gewichtchen auf die Scala des Galaktometers schraubte. Auf diese Weise kann die Angabe des Instruments im schlimmsten Falle nur um 2½ Procent von dem wirklichen Wassergehalt der Milch verschieden seyn.

Demnach hat man bei der Ausführung eines Versuches sich vor allen Dingen über die jedesmal stattfindende Temperatur der Luft zu belehren, und so lange dieselbe unter + 10° R. ist, das schwerere, im entgegengesetzten Falle aber das leichtere Gewichtchen auf das Galaktometer aufzuschrauben. Diese Vorsicht ist vorzüglich im Frühjahr und im Herbste anzuempfehlen, weil in diesen Jahreszeiten eine Ungewißheit in dieser Hinsicht am leichtesten eintreten kann. Darauf rühre man die Milch in dem Gefäße selbst mittelst eines Stabes durch einander, um den vielleicht oben aufschwimmenden Rahm durch die ganze Masse zu vertheilen, senke dann das Galaktometer ein, und beobachte, wie tief dieses einsinkt. Im Fall das Galaktometer nur bis zu dem mit 0 bezeichneten Striche sich senkt, enthält die Milch gar kein Wasser; senkt es sich dagegen bis zu dem mit 5 bezeichneten Striche, dann enthält sie 5 Procent Wasser, und so zeigt jeder folgende Strich, sobald das Galaktometer bis zu demselben untersinkt,

wieviel Procent Wasser in der Milch enthalten sind. Milch, bei der das Galaktometer nur etwa 3 Procent Wasser anzeigt, muß noch als unverfälschte gelten, da diese Verschlechterung von der Fütterung oder dem Alter der Kuh oder von andern Umständen abhängen kann. Zeigt bei einer sonst verdächtigen Milch der Milchmesser nichts desto weniger keinen Wassergehalt, so ist anzunehmen, daß dieselbe ausser mit Wasser auch noch mit Mehl oder Stärke verfälscht ist, um die durch den Wasserzusatz entstandene bläuliche Farbe und grössere Flüssigkeit wieder zu verdecken. In diesem Falle hat man nur nöthig, ein Stückchen ungeleimtes Papier mit der zu untersuchenden Milch zu befeuchten, und zu der befeuchteten Stelle einen Tropfen alkoholischer Jodtinktur (die leicht aus jeder Apotheke zu beziehen ist) zu bringen. Zeigt sich alsdann ein blauer Fleck, so ist die Milch mehlhaltig.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Ueber die Fabrikation der transparenten Oblaten.

(Schluß.)

Im Kleinen ist dazu folgende Vorrichtung nützlich befunden worden:

Der Apparat hat die Form eines geräumigen Schrankes und ist auf der Vorderseite mit vier Thüren versehen, bei deren Oeffnen es gestattet ist, im Innern überall bequem hingelangen zu können. An den Seiten im Trockenapparat sind Leisten angebracht, auf welchem die Horden eingeschoben werden können; hinter einer Glasscheibe in dem einen Thürflügel hängt ein Thermometer zur Beobachtung der innern Temperatur. Unten im Boden des Apparates mündet ein Kanal, welcher demselben trockene, warme Luft zuführt, und ist derselbe mit einem Schieber versehen, um, wenn es nöthig ist, den Wärmezutritt zu beschränken. Aus dem Obertheil dieses Trockenschrankes führt ein weites hölzernes Rohr in einen Kasten, und aus diesem wiederum ein kupfernes Rohr in einen gut ziehenden Rauchfang. Auf dem Boden des hölzernen Kastens hält man stets eine hinreichende Quantität frisch gebrannten Kalk gelagert. Man sorgt nun, wenn der Trockenapparat angefüllt ist, dafür, daß die Temperatur im Innern stets zwischen 24 — 30° R. Wärme halte. Die feuchte Atmosphäre, welcher die trockne und warme Luft zugeführt wird, findet oben einen Ausweg durch die Röhre, der gebrannte Kalk im Kasten saugt den Wassergehalt begierig auf, und durch die Mündung im Rauchfang und das Zuströmen der warmen Luft im untern Theil des Apparats wird eine stete und zu regulirende Bewegung der Luftschichten unterhalten.

Die Glasscheibe, an welcher das Thermometer hängt, giebt zugleich einen Feuchtigkeitsmesser für das Innere des Apparats ab, ja es ist zugleich möglich, hierdurch den ganzen Verlauf des Trocknens zu beobachten und zu leiten, ohne nach einiger Uebung nöthig zu haben, auch nur ein einziges Mal eine Thür zu öffnen, bevor die Arbeit vollendet wäre. So lange die Luft im Innern noch feucht ist, beschlägt sich nämlich die Glasscheibe, trocknet aber ab, wenn die Gelatine kein Wasser mehr abgeben kann.

Zur Oblatenfabrikation ist es nicht geradezu nöthig, die Gelatine vorher zum Trocknen zu bringen, sondern man kann sogleich zum Färben derselben schreiten.

Wenn dies geschehen, welches ich bei den verschiedenen Farben späterhin speciell beschreiben will, deckt

man die gefärbte Masse gut zu, da es hauptsächlich hier darauf ankommt, eine Hautbildung zu vermeiden.

Das vorzüglichste Material für die Formen oder Platten, auf welchen die Gelatine ausgegossen wird, ist das Glas. Die Farben hat man keinesweges so in der Gewalt, um sie so herstellen zu können, daß eine gefärbte Gelatine, auf Metallplatten ausgebreitet, keine Einwirkung erlitte, und man bedient sich derselben nur im äussersten Nothfalle. Die Glasplatten können eine beliebige Grösse haben und sind in einen hölzernen Rahmen gefaßt, welcher aber sehr genau gearbeitet seyn muß, damit die Platte durchaus in eine wagerechte Lage gebracht werden kann. Geschliffene Glasplatten werden daher, da es viel darauf ankommt, eine vollkommene Ebene zu haben, vorzuziehen seyn; man muß daher, wenn man sich dieser in ökonomischer Beziehung nicht bedienen will, sehr darauf sehen, die geradesten und besten Glasscheiben zu erhalten.

In der Werkstatt befindet sich ein geräumiger Tisch, welcher ebenfalls eine ganz wagerechte Fläche darbietet, und auf den die eingerahmten Glasplatten gelegt werden.

Es ist nöthig, die Glasflächen für die Aufnahme der gefärbten Gelatine jedesmal vorzubereiten, weil, wenn es unterbliebe, dies die Folge haben würde, die Masse so fest anheften zu lassen, daß es nicht möglich wäre, dieselbe, ohne zu zerreißen, von dem Glase zu trennen, oder auch wohl gar die Glasfläche zum Theil abzulösen und zu verderben. Folgende Composition dient hierzu am besten:

Beste Marseiller Seife wird mit dem gleichen Gewicht Pomadenöl in einer Porzellan Schale zusammengerieben und so viel Wasser hinzugesetzt, daß dadurch eine ziemlich dicke Emulsion gebildet wird. Mittelst eines Waschschwammes trägt man die Fettung auf die Glasplatte und vertheilt dieselbe so gleichmäßig wie möglich. Man wischt und polirt mit einem leinenen Tuche so lange nach, bis nur noch ein Hauch von einem öligseifigen Ueberzug wahrnehmbar bleibt.

Die auf solche Art vorbereiteten Glasplatten werden nun nebeneinander auf den Arbeitstisch gelegt und zum Guß der Gelatine geschritten. Vorher hat man sich genau mit der Temperatur und Consistenz der aufzugießenden Oblatenmasse bekannt zu machen, und dies ist ein Umstand, der auf das allereifrigste von dem Laboranten studirt und beobachtet werden muß. Wird die Masse zu heiß aufgegossen, so drängt sie die Fettung auf den Platten weg, und läßt sich später nicht ohne Verlust ablösen; gießt man sie zu kalt auf, so breitet sie sich nicht gehörig aus, und man erhält eine ungleiche und bei weitem zu dicke Oblatenmasse; auch die Temperatur des Zimmers, in welchem diese Arbeit vorgenommen wird, ist hierbei zu beachten, indessen nach einiger Uebung wird der gewandte Praktiker, ohne sonderliche Mühe, alles dasjenige erkennen, was zum Gelingen dieser Arbeit nöthig ist, ohne sich der Hülfs-Instrumente, wie Thermometer, Aräometer und Hygrometer bedienen zu müssen.

Um eine fehlerfreie Oblatenmasse zu erzielen, untersucht man vorher, ob dieselbe nicht Blasen enthält, und hütet sich deshalb insbesondere, sie etwa mit einer Kelle oder dergleichen durchzurühren, wodurch sogleich sich Bläschen bilden würden, welche zu entfernen die niedrige Temperatur und die Consistenz der Masse sehr erschweren. Haben sich dennoch Blasen gebildet, die glücklicherweise, wenn die Temperatur der Masse nicht zu niedrig ist, alle nach der Oberfläche aufsteigen, nimmt man dieselben mittelst eines trockenen Stückchen Holzes oder eines Papierstreifens weg. Endlich, wenn alles bestens vorbereitet ist, schreitet man zum Guß. Bei vielleicht gleicher Grösse der Glasplatten und bei einiger Uebung kennt man genau das Quantum, welches man jedesmal aufgießt, damit es möglich werde, stets eine Masse von gleicher Stärke zu erzielen.

Das Aufgießen geschieht ebenfalls mit aller Vorsicht, um hierbei nicht auch Blasen zu erzeugen, welche sich nachher noch schwieriger wegnehmen lassen.

Das Ausbreiten der Masse auf der Platte nach

dem Gusse geschieht, indem man die eingerahmten Glasplatten mit beiden Händen ergreift und mäßig hin- und herbewegt und neigt, bis sich die ganze Fläche vollständig bedeckt hat. Der höher liegende Rand der Umrahmung verhindert das Abfließen der Masse, und nachdem auf dem vollkommen ebenen Tische die Platte niedergelegt ist, setzt sich die flüssige Masse in die Wasserwaage.

Nach dem vollkommenen Erstarren derselben kann man die Rahme in den Trockenapparat stellen. Wenn die Austrocknung der Oblatenmasse erfolgt ist, werden die Rahmen herausgenommen, um die Ablösung der Masse vorzunehmen. Findet man, daß sie eine zu spröde Beschaffenheit angenommen hat, und während des Abnehmens ein Zerspringen fürchten lassen möchte, so setzt man die Rahme während einiger Minuten einer feuchten Atmosphäre aus, und schneidet, nach erlangter Geschmeidigkeit, die Masse längst des Randes von der Rahme mit einem Messer ein. Hierauf wird es möglich werden, mit Hülfe eines Messers die ganze Oblatenplatte vom Glase abzulösen.

Das Stechen der Oblaten geschieht entweder mittelst eines Locheisens, wie bei den gewöhnlichen Teig-Oblaten, oder durch Anwendung eines Durchschnittes oder Fallwerks. Wenn man sich eines Locheisens bedient, so legt man die Masse auf ein glattgehobeltes Brett, setzt das Locheisen mit der einen Hand auf und und schlägt mit einem sogenannten hölzernen Knüppel (ein Instrument, wie es die Bildhauer oder die Tischler zum Ausstemmen der Löcher gebrauchen) und einem Schlage die Oblate aus.

Wendet man ein Fallwerk an, so kann die Masse zusammengelegt werden, um so mit einem Mal mehrere Oblaten auszuschneiden.

Der Abgang wird nach den Farben sorgfältig sortirt und kann aufs Neue wieder aufgelöst und benutzt werden.

Die Beschaffenheit der Oblatenmassen läßt es auch zu, dieselben zu pressen oder unter einem Prägewerke zu behandeln, und somit Medaillen, Bordüren und andere Reliefarbeiten hervorzubringen. Zur Unterlage für den Stempel benutzt man ein Stück hartes Leder, auf welches man denselben so lange wirken läßt, bis sich die Zeichnung vollkommen ausgedrückt hat.

Das ausgeprägte Bild läßt sich auch coloriren, jedoch darf man hierzu sich natürlicherweise nicht der Wasserfarben bedienen, sondern man nimmt hierzu Oelfarben, welche man mit so wenig wie möglich gut trocknenden Leinölfirniß auf einem Steine angerieben hat, und die man alsdann mit Dammarlack versetzt, welcher mit gut rectificirtem Terpentinöl verdünnt ist. Hierdurch bezweckt man, daß die Farben gut aus dem Pinsel fließen und bald trocknen. Diejenigen Stellen, welche etwa broncirt werden sollen, werden zuerst bemalt und die trockne Bronce mittelst eines weichen Pinsels aufgebracht und späterhin, nach dem Abtrocknen der Farbe, mit einem ähnlichen Pinsel abgestäubt oder gereinigt.

Man thut wohl, sich für das Bronciren nur der besten und feinsten Broncen zu bedienen, da die gröberen nicht allein eine schlechtere Wirkung hinsichtlich der Schönheit des Bildes hervorbringen, sondern im Grunde auch nicht wohlfeiler sind. Die feine und theure Bronce giebt aber bei weitem mehr aus und gewährt einen höheren und zarteren Glanz, ist also in jeder Beziehung vorzuziehen und eigentlich nicht theurer.

Die geprägten Muster können in allen beliebigen und passenden Formaten ausgeschlagen werden, und man richtet hierzu die nöthigen Schlageisen ein.

Die Farben, welcher man sich zum Färben der Oblatenmasse bedient, müssen alle den Farbestoff in möglichster Reinheit und Communikation erhalten. Farben, welchen man einen sogenannten Körper zugesetzt hat, um ihnen entweder ein mehr verkäufliches Aussehen zu geben oder dieselben wohlfeiler zu machen, sind verwerflich.

Wo man der Masse eine intensive Färbung geben

geben will, hat man sich wohl zu hüten, die Farben mit zu großem Wassergehalt zuzusetzen, weil hierdurch offenbar die Consistenz der Masse leiden würde.

Körper- oder Deckfarben dürfen in keinem zu großen Verhältniße zugesetzt werden; ein zu großer Zusatz davon macht die Masse spröde und nimmt ihr den Glanz.

Die transparenten Oblaten sind nicht allein ein Luxusartikel, sondern sie haben auch Vorzüge vor den Teigoblaten, indem sich durch ihre Anwendung ein schnelleres Zusammenheften des Papiers bewirken läßt, welches allein schon ein Umstand ist, der einen großen Theil des Publikums bestimmt, sich ihrer ausschließlich zu bedienen. Bei dem Gebrauch dieser Oblaten wird man sich sehr leicht daran gewöhnen, ihnen den nöthigen Gehalt an Feuchtigkeit zukommen zu lassen, und Gewohnheit und Uebung die Zuverlässigkeit des Verschlusses immer mehr bewirken.

Die gewöhnlichen Teigoblaten, wenn man sie im Munde anfeuchtet, saugen sehr schnell die Feuchtigkeit ein, und man hat sich zu beeilen, dieselben zwischen das Papier zu bringen, was sehr häufig mit theilweiser Zerstörung der Oblaten verbunden ist.

Die Gelatine-Oblaten, wenn sie nicht sehr dünn sind, in welchem Falle sie sich leicht zusammenrollen, nehmen das Wasser weniger schnell auf als jene, welche porös, gleich einer Backwaare, davon augenblicklich erfüllt werden. Beim Verschluß von dicken Briefen, Packeten, z. B. von Kassenanweisungen, die durch die Benutzung im Publikum die gerade Lage verloren haben und auf einander gelegt, ihr Volumen in die Höhe sehr ausdehnen und mehr dergl., sind die Gelatine-Oblaten sehr beliebt, da sich durch die Federkraft des Packets bei Anwendung der Teigoblaten die Masse leicht löst, bevor sie einen gewissen Grad von Trockenheit erlangt, die Gelatine hingegen, nach dem Andrücken mit der Hand oder dem Pettschaft, augenblicklich festhält, und, ohne das Papier zu zerreissen, nicht davon getrennt werden kann, wenn gleich ihr Festhalten nach dem Trocknen gerade kein solideres zu nennen ist, als das der Teigoblaten.

Erhabene Verzierungen. Von Dieckmann.

(Hephästos. I. Jahrg. S. 554.)

Wenn man auf Metall mit einem Firniß Verzierungen malt, und, wenn solches trocken geworden ist, Scheidewasser darauf gießt, so löst dieses die vom Firniß frei gebliebenen Stellen auf, und nach der Aetzung erscheinen die Verzierungen erhaben. Dieses läßt sich auch auf Marmor, Perlmutter und überhaupt auf alle Körper anwenden, die von Säuren angegriffen werden. Weil aber jedes Aetzmittel nicht allein nach unten, sondern auch nach den Seiten wirkt, so kann die Erhöhung auch nur unbedeutend werden, und diese Methode wird gewöhnlich nur auf polirten Flächen angewendet, um glänzende Verzierungen auf mattem Grunde zu erhalten.

Will man jedoch durch Aetzen eine bedeutende Erhöhung zu Stande bringen, so verfährt man auf folgende Weise: Man sticht den äussern Umriß der Figur mit dem Grabstichel als eine vertiefte Linie gleich tief, welche Linie mit einem feinen Schrotpunzen noch mehr vertieft werden kann. Wenn man nun die Figur sowohl als das Innere dieser Linie mit dem Firniß überstreicht, so kann man mit Sicherheit den Grund so tief ausätzen, als diese Linie tief ist, weil das Aetzwasser die Figur nicht eher unterfressen kann, bis es die Tiefe dieser Linie erreicht hat. Auf diese Weise erhält man den Grund recht eben, was sonst so leicht nicht zu bewerkstelligen ist, und ist deshalb diese Methode in vielen Fällen mit Vortheil anzuwenden.

Als Deckfirniß ist eine Auflösung von Mastix in Terpentinöl sehr gut und leistet dem Scheidewasser Widerstand. Beim Gebrauch mischt man etwas von die-

sem Firniß mit Zinnober zu einer rothen Farbe. Wie bekannt ist, muß man die zum Aetzen erforderliche Säure so mit Wasser schwächen, daß sie sich nicht erhitzt und zu heftig angreift, wodurch der Firniß Schaden leiden und die Arbeit verderben würde.

Gehäeteter Stahl und andere harte Materialien, die keine Bearbeitung mit stählernen Werkzeugen zulassen, können gleichwohl auf diese Weise behandelt werden, wenn man die Umrißlinie vorher durch Aetzen vertieft. Man überzieht zu dem Ende das Arbeitsstück mit dem gewöhnlichen Aetzgrund (aus Wachs, Asphalt und Mastix bestehend), radirt die Verzierung hinein, jedoch mit der Vorsicht, daß man die äussere Umrißlinie, weil sie durch das stäckere Aetzen breiter wird, mehr nach Aussen radiet, und äzt die Radirung auf gewöhnliche Weise, bis die Schattirungen ihre gehörige Tiefe haben. Dann wird das Werk mit Wasser abgespült, getrocknet und wieder so lange geäzt, bis die Umrißlinie ihre rechte Tiefe hat, worauf das Stück gereinigt und auf oben gesagte Weise in der Tiefe der geäzten Umrißlinie dee Grund ausgeäzt wied.

Elfenbein wird auch vom Scheidewasser angegriffen, jedoch nicht vollständig aufgelöst. Man kann aber auch hier durch Aetzen sich manche Arbeit erleichtern, wenn man nachher das durch Scheidewasser Erweichte mit scharfen Instrumenten wegräumt, bis alles, was durch Scheidewasser gelb geworden, entfernt ist, und man wieder auf das weisse feste Elfenbein kömmt.

Auf Holzarbeiten findet kein Aetzen statt. Wenn man mit runden Stempeln die ganze Verzierung hineintreibt, das Holz dann wieder glatt hobelt, solches mit warmen Wasser netzt, wodurch das vorher Hineingetriebene wieder aufquillt, und dieses aufarbeitet, so kann dadurch zwar nur eine schwache Erhöhung hervorgebracht werden, gleichwohl kann dieses in manchen Fällen Anwendung finden. Man kann auch wohl die vorhin beschriebene Aetzmethode beim Holze dahin benutzen, daß man die umstochene Umrißlinie mit schwarzem Wachse ausfüllt, und entweder die Verzierung oder den Grund mit einer dunkeln Farbe beizt, wo die mit dem Wachse ausgefüllte Linie einen Damm gegen das Weiterfließen der Beize bildet.

Solche Arbeiten haben einige Aehnlichkeit mit eingelegter Arbeit.

Fabrikation lackirter Korbwaaren.

(Polytechn. Archiv, 1840 Nr. 20 S. 158.)

Die lackirten Korbwaaren sind seit einiger Zeit sehr beliebt und zeichnen sich sowohl durch die Nettigkeit und den Geschmack ihrer Formen, als durch Dauer und Solidität der Arbeit und der farbigen Lackirung aus. Von dieser Waare sind nach dem Auslande höchst bedeutende Quantitäten eingeführt worden, und werden fortwährend noch nach Frankreich, Schweiz, England und Amerika gesendet. In Berlin existiren zwei oder drei Fabriken, welche sich hauptsächlich mit der Anfertigung dieses Artikels beschäftigen, und deren Produkt vorzugsweise gesucht ist. Die Färbung und Lackirung der Körbe, deren Material die feinsten Weidenruthen sind, kann auf zweierlei Weise bewerkstelligt werden: man beizt entweder das Holz und setzt einen farbigen Lack darüber, welches die solidere Art ist, oder man beizt, gummirt und lackirt zuletzt, auf welche Weise man freilich am billigsten fortkommt. Die Farben, welche man der Waare giebt, sind sehr verschieden, da die Façonnirung derselben solches zulässig macht, indessen sind es gemeiniglich die Broncefarben oder vielmehr bronceähnlichen Farben, die man dem Geflechte gibt. Es ist nicht immer nöthig vorher zu beizen, da es oft dem Geschmack mehr zusagt, den natürlichen Farbenton des Holzes durchscheinen zu lassen. Zu den Beizen wählt man klare wässerige Auflösungen, meistens Abkochungen von Hölzern, z. B. Blauholz, Rothholz, Gelbholz und Sandelholz. Die Auflösung von Catechu gibt ein schönes

Braun, welches mit Gummi gutti ins Gelbliche und durch Fernambuck-Abkochung ins Röthliche nüancirt werden kann. Auch die persischen Beeren, der Safran und die Cochenille dienen zur Färbung der Lacke. Hat das Flechtwerk die Beize erhalten und ist getrocknet, so wird es mit einer warmen Lösung von Pergamentleim überzogen, welcher die Poren des Holzes schließen soll, damit der Lack nicht aufgesaugt werde. Die Anwendung von Pergamentleim ist der der Gummiarten bei weitem vorzuziehen, da er stets elastisch bleibt; hierauf lackirt man nun mittelst eines stumpfen Fischpinsels. Der Lack wird bereitet, indem man in stärkstem Spiritus bis zur Sättigung gepulvertes Sandarakharz zusetzt, und unter fleißigem Umschütteln in der Kälte auflöst. Wenn der Spiritus nichts mehr aufnimmt, läßt man die klare Flüssigkeit vom Bodensatz sich abklären, trennt sie davon und setzt ihr den 10ten Theil Spiritus vom zuerst angewendeten Quantum noch zu; hierauf macht man eine Beimischung von 1 Loth Lavendelöl auf das Pfund Lack und vereinigt solches durch das Umschütteln. Um den Lack vollkommen klar und rein zu haben, muß derselbe durch Fließpapier filtrirt werden; man bedient sich hierzu eines Glas- oder Porzellantrichters und verdeckt die aufgefüllte Flüssigkeit. Soll der Lack gefärbt erscheinen, extrahirt man mit dem dazu bestimmten Spiritus, die beliebigen Farbe-Species. Man wendet den Lack auch ohne vorherige Beize des Holzes an, desgleichen bedient man sich auch nicht immer des Pergamentleims, es geht aber dann ein großes Quantum Lack darauf, da sich das Holz vorerst damit sättigen muß, ehe die Oberfläche glänzend erscheint. Bei großen Stücken, wie Stühle, Papierkasten ꝛc., vertheuert der große Aufwand an Lack die Arbeit, und man suchte durch ein billigeres Fabrikat den Grund zu geben; hierzu soll eine Auflösung von gewöhnlichem amerikanischem Harz (Colophonium) in Spiritus recht gute Dienste geleistet haben; zuletzt wurde aber immer der erst aufgeführte Lack angewendet. Zu manchen Lackirungen braucht man an einzelnen Stellen einen schwarzen, deckenden Lack, diesen erhält man, wenn etwas Lampenschwarz mit Spiritus auf einer Glasplatte fein abgerieben und solches dem Lack beigemischt wird.

Lackiren der Blumen.

(Frankfurter Gewerbsfreund 1840 Nr. 21 S. 336.)

Die Kunst, natürliche Blumen zu lackiren, ist eben so einfach als schön, wir theilen daher das hierbei stattfindende Verfahren mit. Man nimmt zu diesem Zwecke 2½ Loth Sandarak, 1 Loth Mastix, ½ Loth Kampfer, stößt Alles zu einem feinen Pulver und thut dasselbe in ein Glas, was mit einem langen Halse versehen ist. Ueber dieses Pulver gießt man ¾ Quart rectificirten Weingeist und stellt es in eine mäßige Wärme. Während dieser Zeit wird es öfters umgeschüttelt und dann zum Abklären ruhig stehen gelassen. Hat man nun die Blumen, Pflanzen oder sonstige Kräuter hierzu gewählt, so überzieht man sie mittelst eines Pinsels mit diesem Firnisse. Die Blumen werden hierdurch nicht allein ihre schöne Farbe behalten, sondern auch gegen das Verderben durch Insekten geschützt werden. — Dieser Firniß eignet sich gleichfalls auch zum Ueberziehen der Landkarten, Spielkarten, Kupferstiche und Bilder.

Neusilber-Drahtsaiten

(Aus dem polytechn. Archiv Nr. 26 S. 212.)

liefert die Fabrik von Abeking und Comp. in Berlin. Das Wohltönende dieser Saiten hat in der Dichtigkeit des Metalls seinen Grund, die früher gemachten Versuche hatten jedoch in mancher Hinsicht kein Resultat gegeben und sogar Vorurtheile gegen die Anwendung desselben hervorgerufen. Die Fabrikanten sind der Meinung, diesen Artikel zu großer Vollkommenheit gebracht zu haben und auch hinsichtlich des Preises das Möglichste zu leisten, und machen Künstler und Liebha-

der wohltönender Instrumente hierauf aufmerksam. Draht von 860 Fuß und 1720 Fuß in einem Ende darzustellen ist gelungen, und liegt solcher zur Ansicht des Publikums aus. Solcher Draht, bis zur Stärke einer halben französischen Linie, kostet das Pfund 1⅓ Thaler, und mit mehr Nickel versetzt, also wohlklingender und beste Qualität, das Pfund 1⅔ Thaler. Auch Neusilberbleche zu Blase-Instrumenten aller Art hält die Fabrik stets vorräthig, und zwar von einer bisher nicht gekannten Dehnbarkeit, da z. B. ein 6 Zoll hoher Leuchter ohne alle Löthung oder sonstige Zusammensetzung aus einem einzigen Stücke Neusilberblech, auf der Drehbank gedrückt, erzielt wurde. Blech dieser Qualität kostet das Pfund 1⅓ Thaler.

Neulich bemerkten wir auch Schlüssel von recht eleganter Façon, an denen der Bart, wo er der stärksten Reibung ausgesetzt ist, mit einer polirten Stahlplatte versehen war.

Die Neusilberfabrikation ist fortfährend in Zunahme, und man bemüht sich unablässig die Herbeischaffung reichhaltiger Nickelerze möglich zu machen, da die Nachfrage die älteren Vorräthe längst aufgeräumt hat. Die Preise der Erze sind gegen früher bedeutend höher.

Ueber die Stahlsorten des Handels,

von Schauer.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 32 S. 497.)

Der Verfasser ist der Ansicht, daß in der neuern Zeit im Allgemeinen der englische Stahl schlechter, der deutsche besser geworden sey. Der Grund des letztern Umstandes wird in der nacheifernden Verbesserung der Methoden, der des erstern darin gesucht, daß die englischen Fabrikanten selbst das Bedürfniß geringerer Stahlsorten gefühlt hätten.

Der früher so berühmte Huntsmanstahl hatte, ausser der Nichtschweißbarkeit alles englischen Gußstahls, noch die Nachtheile, nicht gut Formveränderungen zu vertragen und beim Härten leicht zu reissen — was im Allgemeinen bei englischem Stahle um so mehr der Fall ist, je besser er hart wird. Der jetzt käufliche mit dem Stempel Huntsman versehene Stahl ist in mehrfacher Beziehung verschieden von dem früheren. Wenn auch nicht schweißbar, so erlangt er doch noch eine hinreichende Härte (zuweilen aber auch nicht), besitzt bei dieser einen grössern Grad von Elastizität, hat aber vielfältig ungleiche Mischung, was ein ungleiches (stellenweises) Hartwerden und öfteres Springen zur Folge hat. Dagegen erleidet er eine Formveränderung mit weniger Nachtheil, verlangt einen höhern Hitzegrad zum Härten, ja er muß sogar stark rothwarm gemacht werden; es thut ihm Ueberwärmung weniger Schaden, da er durch Ueberschmieden wieder verbessert werden kann, und dadurch beinahe alle früheren Eigenschaften wieder erlangt. Allein die Eigenschaft, welche dem praktischen Arbeiter am meisten gilt, nämlich den besonders großen Härtegrad und gleichzeitiges Nichtspringen beim Härten, erreicht auch der gegenwärtige Huntmansstahl nie.

Man hat in den letzten zwei Jahren in Berlin eine Art englischen Gußstahl mit dem Zeichen Parker, Scheffield, verarbeitet, welcher in einiger Beziehung besser als der letzte Huntsmanstahl ist, im Punkte des Reissens beim Härten jedoch keine bessere Eigenschaft bewährt hat.

Man soll früher auch in Deutschland, ausser dem sogenannten steyrischen Stahl, eine Art Gußstahl gefertigt haben, der dem englischen nicht nachgestanden hat, allein unter der Menge nur immer wenig gute Stücke lieferte.

Rühmlich hat sich der steyrische Stahl (der sogenannte Fäßchenstahl, vom Verpacken in Kisten und Fässern so genannt) bisher unter den deutschen Sorten behauptet, und während langer Jahre unter diesen immer die erste Stelle eingenommen. Eine Art Gußstahl hat

er dennoch die Eigenschaft, sich bei einiger Vorsicht gut und vollständig schweissen zu lassen, ohne dadurch wesentlich bemerkbar in seiner Qualität schlechter zu werden; er nimmt auch einen ziemlich hohen Härtegrad an. Diesen beiden Eigenschaften verdankt er seine ausgebreitete Anwendbarkeit in den Fällen, wo der englische, des Schweißprozesses wegen, zurückgesetzt werden mußte. Die sämmtlichen deutschen Sorten zwischen dem steyrischen und Federstahl (gewissermassen die beiden Grenzen), als Rundstempel-, Brillenstahl, Dreibrand, schweizer, westphälischer Stahl u. s. w. besitzen keine wesentlichen Vorzüge; für eine bessere Gattung unter diesen gilt noch der Rundstempelstahl, die übrigen aber sind so untergeordnet, daß sie nur für die gewöhnlichen Schmiedearbeiten, zum Verstählen grober Schneidewerkzeuge angewendet werden können. Man wendet diese ordinären Sorten mehrfältig zu Werkzeugen an, welche, aus reinem Eisen gefertigt, nicht ausreichend für den Gebrauch sind, und aus Stahl dargestellt, eben nicht zu hoch im Preise zu stehen kommen.

Wie der englische und steyrische Stahl in ihren Eigenschaften, als bessere Gattungen, sich auszeichnen, so hat auch der deutsche sogenannte Federstahl, welchen man im Allgemeinen, obschon mit Unrecht, für die geringste Gattung hält, seine entschiednen guten Eigenschaften. Von ihm läßt sich behaupten, daß er unter allen Stahlsorten die vielfältigste Anwendung gefunden hat; denn legt man ihm auch keinen höhern Werth als den andern geringern Sorten bei, so findet sich der Beweis in dem sehr bedeutenden Verbrauch für die Anfertigung von Klingen und Federn unter jeder Form.

Der Federstahl, Gerbstahl, ist vom Gußstahl wesentlich verschieden. Er ist, seiner Textur nach, eine aus übereinander liegenden dünnen Streifen besseren und schlechtern Stahls, die zwar einerlei Ursprung haben, aber doch in sich verschieden sind, bestehende Masse, welche durch die eigenthümliche Art der Vereinigung beider durchaus nicht gleichförmig werden kann. Ist nämlich bei der Bereitung dieser Stahlart die Verbindung des Eisens mit dem Kohlenstoff vor sich gegangen, so wird die flüssige Masse, aus welcher der Federstahl gefertigt werden soll, nicht wie der Gußstahl in Formen ausgegossen, sondern man schweißt die weiche Masse und streckt sie sofort unterm Hammer aus, wodurch man Stangen gewinnt. Die weiche Masse ist und kann nie so gleichförmig gemischt seyn, wie es beim völlig flüssigen Gußstahl der Fall ist und durch die Bereitungsart desselben seyn kann. Wenn daher Gleichförmigkeit erzielt werden soll, so werden die Stangen entweder jede für sich, in kurzen Stücken, oder mehrere zusammengenommen, übereinander gelegt, geschweißt und ausgestreckt, welche Operation man Gerben nennt. Es ergibt sich von selbst, daß durch eine solche gewaltsame Bearbeitung, selbst bei einer reichhaltigen Verbindung des Eisens mit Kohlenstoff dennoch nur ein mittelmäßiges Resultat erzielt werden kann, und daß, da vielfältig in einzelnen Stangen harte und weiche Streifen (Adern) getroffen werden, die Masse vor dem Gerben durchaus nicht gleichförmig gemischt seyn konnte. Diese Ungleichförmigkeit der Mischung des Stahls in Stangen ist jedoch eine nothwendige Eigenthümlichkeit desselben, sobald er nicht aufhören soll, Federstahl zu seyn. Auch kann nicht in Abrede gestellt werden, daß durch fortgesetzten Gerbeprozeß sich die Gleichförmigkeit der Mischung der einzelnen Stangen bis zu einem ungleich höhern Grade steigern läßt, vorausgesetzt, daß der aufgenommene Kohlenstoff nicht herausbrennt, was aber wirklich der Fall ist. Durch dieses Gleichförmigmachen verliert nur der Stahl an Zähigkeit und später beim Härten an Elasticität, was im entgegengesetzten Falle in der ungleichen Mischung der Stangen, d. h. der übereinander liegenden und durcheinander sich flechtenden Streifen besseren und schlechteren Stahls, seinen Grund findet. Im Ganzen erlangt er auch eine ungleiche Härte, da die einzelnen Stellen, welche sich als besserer Stahl erweisen, härter werden als die, welche es weniger sind. Somit wird die Wirkung des einen durch die des andern aufgehoben, und als Mittel von beiden stellt sich eine Eigenschaft heraus, die

alle andern Stahlsorten weniger besitzen, d. h. der höchste Grad der Elasticität im federharten Zustande. Im Zustande seines höchsten Härtegrades steht er aber noch weit hinter dem steyerischen Stahle.

Nicht in Deutschland allein, sondern sogar auch in England macht man vom Federstahl vielfältige Anwendung. Wo es dem Engländer für besondere Arbeiten an Federstahl gebricht, muß er sich den englischen Stahl zu diesem Zwecke besonders präpariren; er macht jedoch lieber vom deutschen Stahl Anwendung, sobald er ihn haben kann.

Im Allgemeinen ist dem praktischen Arbeiter der Bruch im glasharten Zustande bei unverdorbenem Stahl die Skala, nach der er sich richtet und nach welchem er auf die Qualität der Masse mit Sicherheit zu schliessen weiß. Je geringer die Qualität, desto grobkörniger und lebhafter im Glanze ist der Bruch und desto heller seine Farbe; je höher aber die Qualität, desto feinkörniger, milder im Glanze und mattgrauer ist der Bruch. Die Schweißbarkeit steht dabei in umgekehrtem Verhältniß zur Qualität. Zu bemerken ist noch dabei, daß durch's Schweissen die Verbindung von Stahl auf Stahl von einerlei Qualität leichter erfolgt, als von zwei verschiedenen, schwerer aber noch die von Stahl auf Eisen herzustellen ist, da der Stahl eher in Fluß kommt, als das Eisen. Eine wesentliche Eigenschaft ist ferner noch die, daß im Zustand des höchsten Härtegrades der Stahl immer noch einen gewissen Grad von Elasticität besitzt, und bei einerlei Gattung wird derjenige den Vorzug haben, welcher bei demselben Härtegrad den grösseren Elasticitätsgrad zeigt.

(Schluß folgt.)

Schellack-Politur für Dreher und Schreiner.

(Frankf. Gewerbsfr. 1840 Nr. 18 S. 218.)

Um eine vorzügliche Politur zu bezwecken, löse man 6 Loth Schellack, der zu weißen Arbeiten gebleicht seyn kann, in 1½ Quart bayer. Maß wasserfreiem Weingeist auf (wozu nicht viel Wärme erforderlich ist, denn die Auflösung geht sehr leicht von Statten), bringe sie auf ein Filter von Fließpapier, und gieße, wenn alles durchgelaufen ist, noch 1½ Quart gewöhnlichen Alkohol auf, um den noch anhängenden Schellack aufzulösen und auszuwaschen. In Ermanglung des absoluten Weingeistes wende man 3 Quart eines Weingeistes von 35° Beck, oder 90 Procent, oder von 0,829 spec. Gewicht an. Der Rückstand besteht aus einer im Schellack enthaltenen Substanz, die nicht nur nichts zur Härte und zum Glanz beiträgt, sondern im Gegentheile nachtheilig wirkt und Mitursache des Abstehens und der Flecken der Politur ist; sie beträgt jedoch nur 4 Procent, scheint aber ihrer Leichtigkeit wegen mehr zu seyn. Die Politur trocknet schnell, läßt sich sehr leicht verarbeiten, und erhält eine Härte, die man keiner andern geben kann; vorzüglich ist sie empfehlenswerth für hartes Holz; ein solches jedoch, das sehr porös ist, muß zuerst mit nicht filtrirter Politur behandelt werden, um die Poren des Holzes besser auszufüllen, und zuletzt noch mit der filtrirten.

Eine solche Politur ist für Dreher besonders zu empfehlen, aber sie ist es auch nicht minder für Schreiner; bei diesen geht das Poliren langsamer als bei jenen, daher geschieht es, daß die Politur an einigen Stellen, wegen des schnellern Verflüchtigens des Weingeistes, den Schellack ungleich absetzt; dieses hat inzwischen nichts zu sagen, denn schleift man noch einmal ab, und polirt mit sehr verdünnter Politur fertig, so gewinnt man eine Oberfläche, die an Härte, Glanz und Dauerhaftigkeit nicht übertroffen wird. — Es hängt bei der gewöhnlichen Politur sehr viel von der Beschaffenheit des Weingeistes ab; man hat gefunden, daß ein solcher, der viel Fuselöl enthält, keine dauerhafte Politur gibt; daher ist es zweckmäßig, wenigstens einen reinen fuselfreien Weingeist anzuwenden, wenn man das Filtriren nicht unternehmen mag*).

*) Auch der über Pottasche abgezogene Weingeist ist zur Bereitung der Schellack-Politur nicht tauglich.
Anm. d. Red.

Heft VIII. u. IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat August und September 1840.

Verhandlungen des Vereines.

In den Sitzungen vom 15. Juli bis 19. August inclus. wurden vorzugsweise nachstehende Gegenstände in dem Central-Verwaltungs-Ausschusse verhandelt:

1) Das königl. Ministerium des Innern theilte einige Gewerbs-Privilegiums-Beschreibungen zur Beurtheilung und Bekanntmachung mit, welche sogleich erlediget wurden.

2) An dasselbe königl. Ministerium wurde Bericht erstattet über eine Methode, metallene Gegenstände durch eine Glasur vor Oxydation zu schützen.

3) An die königl. Regierung von Oberbayern wurde
 a) das abverlangte Superarbitrium in einer Privilegien-Streitsache über Sparlampen abgegeben, und
 b) über die Nützlichkeit einer zu entstehenden Stahlfabrike das gewünschte Gutachten mitgetheilt.

4) An das königl. Hauptzollamt München wurde ein Zeugniß sammt Gutachten über eingeführte englische Maschinen abgegeben.

5) Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München übersendete 12 verschiedene Essigsorten zur Prüfung, und erholte weiters die Ansichten des Ausschusses über das Unterstützungs-Gesuch des Hafnermeisters Siller dahier, welche beide Gegenstände sogleich erlediget wurden.

6) Dem Oekonomiebesitzer Severin Graf zu Frauenholzen wurde das erbetene Zeugniß über seine zur Beurtheilung eingesendeten Thonwaaren ertheilt.

7) Der Niederösterreichische Gewerbsverein übersendete Einladungen zur Subscription Behufs der Verbesserung des Maschinenpapiers, welche in diesem Blatte bekannt gegeben sind, und wovon auch an die nahegelegenen Papierfabrikanten sogleich Mittheilung gemacht wurde. Zugleich hat sich der polytechnische Verein dabei mit 100 fl. Conv. M. betheiliget.

8) Als Ehrenmitglieder wurden in den Verein gewählt:
 1) Sr. Durchlaucht der Herr Fürst August Lobkowitz, Präsident der k. k. österreichischen Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

2) Sr. Hochgeboren der Herr Graf Colloredo-Mannsfeld, k. k. General-Hofbau-Direktor in Wien.

3) Sr. Hochwohlgeboren der Herr Ant. Schmid, k. k. Hof-Sekretär bei der Hofkammer im Münz- und Bergwesen in Wien.

4) Sr. Hochwohlgeboren der Herr Dr. Reuter, k. k. Professor und Conservator des kaiserl. Producten-Kabinettes in Wien.

9) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Titl. Herr Kaspar Graf v. Berchem, k. b. Kämmerer, Oberlieutenant à la Suite und Gutsbesitzer in München.

2) Titl. Herr Simon Freiherr v. Eichthal, k. griech. Staatsrath rc. in München.

3) Titl Herr Leopold Graf Fugger-Glött, k. b. Regierungs-Präsident von Unterfranken und Aschaffenburg.

4) Titl Herr Friedrich Hussel, k. b. Regierungs-Director in Ansbach.

5) Titl Herr Melchior Stenglein, k. b. Regierungs-Director in Würzburg.

6) Titl Herr Friedr. Freiherr von Strauß, k. b. Regierungs-Director in Augsburg.

7) Herr Phil. Jak. Wernz, Mühlbesitzer auf der Rehhütte, Land. Com. Speyer.

Ueber den Absatz deutscher Leinen nach Spanien.

Seit der Zeit, wo Spanien sein neues Zollsystem, gegründet auf das Prinzip des Schutzes der einheimischen Industrie, etablirte (vor etwa 15 Jahren), ist in diesem Lande keine wesentliche Erhöhung der Zölle eingetreten. Fremde Leinen bezahlen darnach einen festen Zollsatz von 20 Maravedis bis 1 Real 14 Marav. per Vara oder spanische Elle *), der sich auf resp. 1 Real bis 2 Real 3 Marav. (also um 50 pCt.) erhöht, wenn sie in nicht spanischen Schiffen eingeführt werden. Ausserdem sind diese Waaren, gleich den meisten andern Einfuhrartikeln, nach einem Consumozoll (Thorzoll — derecho de puertas) unterworfen, der in jeder Provinz verschieden ist und in Andalusien z. B. 20 — 25 M. p. Vara beträgt. Der Unterschied in den Ansätzen bestimmt sich nach den Gattungen; es werden aber nicht wie anderswo die feineren, vielmehr gerade die ordinären Sorten am höchsten besteuert, namentlich Bleichtücher, Heedene (Werch) und andere graue Leinen. Demzufolge hat ein Stück hessisches Bleichtuch von 60 einfachen Ellen, zu Bremen 3½ bis 5½ Thlr. kostend, in Cadix an Einfuhrzoll circa 3 Thlr. 32 groot, am Thorzoll circa 1 Rthlr. 57 gt., zusammen 54 Rthlr. 17 gt., also 100 pCt. des Werths und darüber zu entrichten, während das Stück Osnabrücker, Iburger und ähnlicher gebleichter Leinen von 100 doppelten Ellen, bei einem Preise von 15 bis 25 Thaler am Verschiffungsorte, dort circa 5 Rthlr. 11 gt. und 4 Rthlr. 45 gt., zusammen 9 Rthlr. 56 gt. oder durchschnittlich 50 pCt. des Werths bezahlt. Bei der Einfuhr in fremden Schiffen würden die genannten Zollbeträge bis zu circa 7 Rthlr. und 12½ Rthlr. steigen; was die Folge hat, daß insbesondere die geringeren Sorten fast nur in spanischen Schiffen importirt werden können, und durch die diesen in der Regel zu bewilligenden höheren Frachten eine Vertheuerung mehr erleiden ***).

*) Ein Real hat 34 Maravedis; ein Real = 13½ kr. 100 Varas oder Madrider Ellen sind 101¾ bayer. Ellen.

**) 1 Thlr. hat 72 groot, und 5 Thlr. = 9 fl. 36 kr.

***) Das Vorstehende findet übrigens nur auf Spanien mit Ausschluß der baskischen Provinzen Anwendung. Unter die Fueros dieser Provinzen, die

Daß dieses System dem deutschen Leinwandhandel nach Spanien eine tiefe nur durch die Zeit und veränderte Umstände zu heilende Wunde schlagen mußte, bedarf keiner Ausführung. Unter dem Schutze der hohen Zölle hat die Weberei im Lande selbst bedeutend aufgenommen, namentlich in Gallizien und Katalonien, wohin jährlich viel Flachs aus der Ostsee bezogen wird. Gleichwohl ist der Verbrauch an fremden Leinen aller Art, die gröberen Sorten nicht ausgenommen in Spanien noch immer sehr beträchtlich; so wird unter andern die Ausfuhr hessischer Leinen des s. g. Bleichtuchs dahin über Bremen zur Zeit noch auf jährlich 16,000 bis 20,000 Stück angeschlagen. Weit bedenklicher erscheint in dieser Hinsicht die Concurrenz der Engländer, die von Gibraltar aus Spanien mit aller Art von Waaren, theils im reelen, theils im Schleichhandel versorgen, und deren Leinen-Manufakturen und Garnspinnereien sich so vervollkommnet haben, daß in den deutschen Manufakturen bekanntlich jetzt schon viel englisches Leinengarn verbraucht wird. Ganz besonders werden Bleichtücher in Schottland schon seit mehreren Jahren so schön und billig angefertiget, daß man sie in Spanien sehr gern nimmt, und die Consumenten mancher Plätze ihnen sogar den Vorzug vor den Deutschen geben. Es wird von diesem schottischen Fabrikat vornehmlich gerühmt, daß das Gewebe gleich sey, und die Stücke von einem Ende bis zum andern dieselbe Qualität hätten, während die deutschen sehr ungleich und namentlich am obern Ende weit besser als im Stücke ausfielen, ein Tadel, der den deutschen Leinen und besonders den Bleichtüchern auch an transatlantischen Orten gemacht wird. Ferner tadelt man den dummen, ja betrüglichen Aufzug bei den geringeren Bleichtüchern, die dadurch zu Decken, wozu sie hauptsächlich bestimmt sind, untauglich werden, und vergleicht damit die reelere Waare der Britten.

---

ihre Beziehungen vom Auslande durch Häfen von Bilbao und St. Sebastian machen, gehört bekanntlich auch die Freiheit von allen und jeden Einfuhrzöllen.

Gewiß erfordert die große Concurrenz der letzteren die ernstliche Aufmerksamkeit aller deutschen Regierungen und kräftige Vorkehrungen, um ihre Fabriken zur Anfertigung reeler Waare anzuhalten. Auch sind vor einigen Jahren häufig Klagen über unrichtige Maaße erhoben worden, die in der letzten Zeit aufgehört haben.

Ein anderes System, als für das Mutterland, befolgt Spanien für seine Kolonien, von denen für den deutschen Leinenhandel vorzüglich Cuba in Frage kommt. In früherer Zeit war der Handel nach diesen Kolonien ausschließlich an das Mutterland gebunden. Nur von dort aus und nur in spanischen Schiffen konnten fremde Waaren daselbst eingehen, und mußten, außer dem schweren Zolle, den sie bereits in Spanien selbst getragen hatten, noch einen neuen Zoll in den Colonien erlegen. Während des Kriegs mit Frankreich gab man, um sich die Colonien zu erhalten, den Verkehr dahin frei und ließ die fremden Flaggen zu, legte denselben aber einen doppelten Zoll auf, so daß deutsche Leinen aus dem Mutterlande nach Havanna eingeführt, 13½ pCt. vom Werth der Waare bezahlten, mit 27 pCt. besteuert wurden, wenn sie in fremden Schiffen vom Auslande kamen.

Dieß wurde als eine große Begünstigung des Auslandes angesehen und war es auch, weil dasselbe die großen Lasten der Sendung nach Spanien und den Eingangszoll in diesem Lande ersparte. Als nach dem Jahre 1820 die spanische Schiffahrt wieder emporkam, so, daß sie neben dem Monopol des direkten Verkehrs zwischen Mutterland und Kolonien auch an der Fahrt zwischen den letzteren und dem Auslande Theil zu nehmen Verlangen trug, wurde ihr zur Erleichterung der Concurrenz mit den andern fremden Flaggen, ein Rabat von etwa 25 pCt. im Kolonialzoll zugestanden, d. h. wenn fremde Leinen von Spanien eingeführt, bisher 13½ pCt. — vom Auslande in fremden Schiffen eingeführt, das Doppelte oder 27 pCt. bezahlten, dieselben jetzt, wenn in spanischen Schiffen vom Auslande angebracht, den 1½fachen Betrag des Zolls oder circa 20 pCt. vom Werth zu entrichten hatten.

34*

Diese Maßregel ist, wie man sieht, ihrem Ursprunge nach eine Erleichterung des ausländischen Handels nach dem spanischen Westindien, aber eine Erschwerung der ausländischen Schiffahrt, und beides hat sich in der jüngern Zeit für Deutschland um so fühlbarer gemacht, als die spanische Flagge sich mehr und mehr gewöhnt hat, diesen ihren Vortheil auch in den sonst wenig beliebten nordischen Gewässern zu verfolgen. Die Zolldifferenz zu Gunsten der nationalen Flagge beträgt etwa 9 bis 10 pCt. vom Werth der Waare, und diese Vergütung ist hoch genug, um ungeachtet der höheren Fracht und Assekuranz bei spanischen Schiffen, diese demnach für den Export der feineren Leinengattungen vorzugsweise gesucht zu machen. Anders bei den größeren Sorten, die wegen ihres großen Volumens die theuere Fracht in den spanischen Schiffen nicht tragen können, und bei denen eben dadurch die Zollermäßigung absorbirt wird. Da sie ohnehin ziemlich niedrig valuirt sind, und also verhältnißmäßig einen geringeren Zoll bezahlen, so werden sie meist nur in deutschen Schiffen importirt. Deutsche Leinen, die mit in diese Kategorie gehören, bilden daher häufig einen Bestandtheil der Verschiffungen bremischer Rheder nach Cuba, um dadurch sowohl Fonds für die Rückladungen hinüberzulegen, als auch ihre dortigen Freunde durch diese Consignationen zu Gegenleistungen zu veranlassen, wobei es sich denn trifft, daß dieselben wegen fehlender anderweitiger Benützung des Raumes keine Fracht zu rechnen brauchen.

Es tritt mithin, wegen der geschilderten Verschiedenartigkeit der Verzollung in den spanischen Kolonien aus dem Mutterlande, rücksichtlich der Concurrenz der deutschen Flagge beim Leinenexport gerade das umgekehrte Verhältniß ein, indem dieselbe in den Fahrten nach Spanien selbst nur bei Verladung der feineren mäßig tarifirten Gattungen einigermassen Rechnung finden kann.

Abgesehen von der gedachten Bevorzugung der nationalen Flagge sind übrigens in Cuba seit 1827 noch verschiedene sonstige Aenderungen im Zollsystem, und zwar leider nur Erhöhungen eingetreten. Die letzte erfolgte vor einigen Jahren, als die spanische Regierung sich zum Zwecke einer Anleihe die Einkünfte von Cuba zu verpfänden genöthiget sah. Damals nahm der Gouverneur im Einverständnisse mit den vornehmsten Bewohnern, zur Bezahlung der Zinsen und allmählige Tilgung des Kapitals eine allgemeine Erhöhung der Zölle vor, die theils auf die Ausfuhr der Landesprodukte, namentlich Zucker und Kaffee, theils auf alle Einfuhren ohne Unterschied, sie kommen mit spanischen oder fremden Schiffen, gelegt wurde.

Dieser Additionalzoll beträgt ⅛ des bestehenden Satzes, so, daß Waaren, welche früher 21, 24 oder 30 pCt. des reluirten Werths bezahlten, jetzt resp. 24, 27½ und 34¼ pCt. entrichten. Hiergegen Reklamationen zu machen würde wenig fruchten; die Regierung braucht das Geld, sie wies die Zahlung der Anleihe auf die Kolonie an, und diese mußte es sich gefallen lassen, legte aber die Last derselben auf den Handel und die Pflanzungen.

Aehnliche Verhältnisse wie in Cuba finden in Portorico statt, wohin ebenfalls ein beträchtlicher Handel mit deutschen Leinen, theils direkt, theils über St. Thomas betrieben wird.

Für den direkten Verkehr ist inzwischen die spanische Flagge lange nicht in dem Maaße mit der deutschen in Concurrenz getreten, wie dieß bei der Fahrt nach Havanna der Fall ist.

Zusatz.

In den übrigen Staaten und Märkten Amerikas, die für den deutschen Leinenexport von Belang sind, ist, soviel bekannt, in neuerer Zeit niegends eine Aenderung des bisherigen Zollsystems eingetreten, mit der einzigen und allerdings wichtigen Ausnahme von Mexiko. In diesem Lande wird von allen Einfuhren ein sehr hoher Zoll erhoben, der 50 — 100 pCt. des hiesigen Werths beträgt. Bei Versendungen von den Hafenstädten in's

Innere tritt noch ein neuer Zoll hinzu, der Consumtionszoll genannt wird, und bisher 25 pCt., also den vierten Theil des schon erhobenen Importations Zolles betrug. Derselbe ist nun vor Kurzem auf 50 pCt. erhöht worden, — eine Maßregel, die, wie alle fremden Waaren, so namentlich auch die deutschen Leinen, sehr empfindlich treffen muß.

Bleichtücher möchten jedoch am wenigsten darunter leiden, obschon in den Hafenstädten hoch genug besteuert (circa 3¾ Piaster pr. Stück, das zu Bremen 4½ — 5 Rthlr. werth ist) nur zu Emballagen der auf Maulthieren in's Innere gesandten Waaren verbraucht werden, und als solche keinen Consumtionszoll bezahlen.

Historische Skizzen über einige Gewerbsverhältnisse in München.

Tuchmanniger und Handelsleute.

Die Tuchfabrikation war vor 300 Jahren in München ein wichtiger Gewerbszweig, den die bayerischen Landesfürsten durch vortheilhafte Privilegien aufmunterten und schützten, und der damals, der Mehrzahl nach, aus praktischen Geschäftsmännern bestehende Stadtrath durch zweck- und zeitgemäße Gewerbsordnungen, Ansehen und Gedeihen verlieh.

Wie strenge die Gewerbsgesetze in jener Zeit gehandhabt wurden, in welcher die Münchener Tücher des ausgebreitesten Rufes ihrer vorzüglichen Güte genossen, mag man aus dem einzig hervorgehobenen Umstande abmessen, daß damals demjenigen, welcher sich unterstehen würde, ungewalktes, ungefärbtes Tuch aus der Stadt zu führen, oder gar eine geringere Sorte Tuch für eine feinere auszugeben und betrügerischer Weise zu verkaufen — mit schweren Geld- und empfindlichen Ehrenstrafen, ja unter gewissen Umständen sogar mit dem Abhauen der Hände und dem Verbrennen seiner Tücher gedroht war.

Die Tuchmacher waren anno 1370 noch mit den Leinenwebern und Loderern in einer gemeinschaftlichen Zunft vereinigt.

Anno 1459 existirte eine Zunft der Gewandschneider, welche zwei Führer hatte; diese waren die ersten Tuchhändler, welche befugt waren, das Geschlachte Gewand, wie man damals die feinwollenen Kerntücher nannte, im Ausschnitt zu verkaufen. Loden, Arras u. dergl. nannte man schweres Gewand.

Die Tuchmacher oder Geschlachtg'wandner blieben sehr lange auf dem alleinigen Verkauf ihrer selbst gemachten Tücher beschränkt.

Den Krämern war es verboten, Tuch im Ausschnitt zu verkaufen. Ausser diesem und Eisen gehörte den Krämern zur unbeschränkten Führung alles, was als Handelswaare in den täglichen Verkehr und Verbrauch kam.

Gemäß einer alten Verordnung durfte Anfangs jeder Tuchmachermeister nur auf einem einzigen Webstuhle arbeiten. Als das Gewerbe sich jedoch in seinem größten Flor befand, wurden 3 bis 4, ja 5 Stühle zu besetzen jedem derselben zugestanden. Sie bildeten anno 1494 eine eigene Zunft, die man unter dem Namen der Zunft der Geschlachtg'wandner in den Steuerbüchern der damaligen Zeit verzeichnet findet.

Im Jahre 1500 zählte dieselbe 58 Meister.

Schon im Jahre 1475 hatte der Stadtrath die Stempelung der Tücher in der Art verfügt, daß alle Stücke unter 8 Gulden mit dem kleinen, die von 8 bis 11 fl. mit dem grössern, und die über 11 fl. im Werthe stehenden Tücher mit zwei Stempeln versehen werden mußten. Diese Bezeichnungsart der Qualitäten wurde in der Folge immer beibehalten und die Beschau mit aller Gewissenhaftigkeit und Strenge von den dazu angestellten vereideten Beamten versehen.

Die vorzügliche Sorgfalt, mit welcher Fürst und Stadtrath das Aufblühen der Tuchfabrikation in München zu befördern suchten, vermochte doch nicht den nachtheiligen Einfluß zu beseitigen, der sich durch die zunehmende Concurrenz ausländischer, vorzüglich Niederländer-, englischer und Meißner-Tücher auf den fremden Märkten zu äussern begann. Zwar an Güte den vortrefflichen Münchener Kerntüchern nachstehend, waren sie jedoch merklich billiger, als diese. Der Verbrauch der letztern nahm daher zusehends ab, mit ihr auch die Zahl der Geschlachtg'wandner oder Tuchmanniger. Damit jeder seine Mannsnahrung finden könne, sah sich im Jahre 1621 der Magistrat genöthiget, die Zahl der Tuchmanniger, wie die ehemaligen Geschlachtg'wandner von nun an genannt wurden, auf 12 Meister zu restringiren.

Mit jener Concurrenz des Auslandes auf den ausländischen Messen, wohin die Münchener Tücher früher in beträchtlichen Quantitäten verführt worden waren, übte gleichen Schrittes, der in München und Bayern selbst immer mehr überhand nehmende Verbrauch der ungleich wohlfeilern Loden auf die Fabrikation der feineren Tücher seine lähmende Wirkung aus.

Viele der ehemaligen Tuchmacher waren zum Gewerbe der Loderer, das ihnen ein besseres Auskommen gewährte, übergegangen, deren Zunft durch diesen Zugang im Jahre 1618 auf die Zahl von 116 Meistern angewachsen war.

Durch die Loderer wurde viele einschürige bis dahin allein zu Kerntuch verarbeitete Wolle weggekauft, und die Preise derselben so in die Höhe getrieben, daß sie für die Tuchmacher im Ankauf zu theuer zu stehen kam, um sie noch mit einiger Hoffnung auf Gewinn verarbeiten zu können.

Die Schwierigkeiten, mit denen bei der wachsenden Concurrenz und den durch das Steigen des Luxus in der Kleidertracht eingetretenen Veränderungen die Tuchmanniger zu kämpfen hatten, um sich ihr ehrliches Auskommen zu erwerben, mehrten sich zusehends.

Von diesem Zeitpunkte an schreiben sich die Eingriffe her, die sie bald in das Gebiet der Handelsleute, damals Krämer genannt, bald in das der Gewandschneider gethan zu haben beschuldigt wurden.

Der geringe Erfolg ihrer Bemühungen mag sie entmuthigt haben, eine verdoppelte Sorgfalt auf die Anfertigung und Vervollkommnung ihrer eigenen Erzeugnisse zu richten. — Sie fanden im Handel mit fremden Tüchern, die sie im Ausschnitt verkauften, lohnenderen Gewinn, und trieben daher die eigene Fabrikation, so lange den Münchener Tüchern ihr guter Ruf geblieben, mehr zum Schein, als mit dem erforderlichen, nachdrücklichen Ernste.

So verlor sich nach und nach das Ansehen und die hohe Bedeutung, welche einst dieses Gewerbe in München gewonnen hatte.

Der Zwist der Krämer und Tuchmanniger über das Ausscheiden von Wollenwaaren, welches letztere für sich allein in Anspruch nehmen wollten, kam im Jahre 1573 vor den Stadtrath, welcher den Ausspruch that, daß die Krämer sich fernerhin, bei Strafe von 6 Pfund Pfenning, des Ausschnittes von Tuch und gewalkten, gefilzten Wollenwaaren enthalten, die Tuchmanniger hingegen bei gleicher Strafe keinerlei gestrickte, seidene oder andere kurze oder lange Krämerwaaren führen sollen.

Die ausser dem Wollentuch damals gangbaren Baumwoll-Sammte, Arras, Wurschet, Wollsatin, Parchent, Parchent und Garheyer, deren Führung die Krämer den Tuchmannigern streitig gemacht hatten, sollten die beiden Parteien in Zukunft gemeinschaftlich führen dürfen.

Schon im Jahre 1550 hatte sich der Stadtrath auf die gemeinsame Klage der Tuchmanniger und Krämer genöthiget gesehen, den Schneidern ihre mannigfachen Uebergriffe in die Gewerbsgebiete der klagenden Parteien nachdrücklichst zu verweisen, und für jeden künftigen Uebertretungsfall empfindliche Geldstrafen fest-

zusetzen, welche auch mit aller Strenge vom Stadt-Bußamt beigetrieben wurden. Den Schneidern war jeder Verkauf von Tuch, Futterzeug, Posamentir- und Krämerwaaren ausdrücklich untersagt, sie durften sogar vom Jahre 1573 an, wo obiger Rathsbefehl ihnen wiederholt eingeschärft wurde, nicht einmal mehr das Tuch, welches dem Hofgesinde verabreicht wurde, ankaufen, damit sie sich dessen nicht zum Deckmantel fernerer Gewerbsbeeinträchtigungen bedienen konnten.

Die Zeiten gleichen sich nicht, die Leidenschaften der Menschen lassen aber immer wieder unter gewissem Gesichtspunkte eine frappante Aehnlichkeit zwischen den menschlichen Verhältnissen jedes Zeitalters in sehr bestimmten Umrissen hervortreten. Im Hintergrunde geht immer dieselbe Handlung vor, der nämliche Geist durchweht alle die Bilder, welche das Studium dieser Verhältnisse uns vorführt, nur Staffage und Rahmen sind nach dem Geschmacke der verschiedenen Epochen mit mehr oder minderer Manierlichkeit verändert.

Jene Tuchmanniger oder Tuchhändler, wie wir sie von nun an nennen wollen, da sie sich in ihrem Zunftcassebuche vom Jahre 1665 abwechselnd selbst mit beiden Namen belegten, sahen die ihnen anno 1573 vom Stadtrath zur gemeinschaftlichen Führung mit den Krämern zugetheilten Artikel, als Wurschet, Arras, Garheyer*), Kamlott zwar aus dem täglichen Handelsverkehr verschwinden, sie erhielten aber durch neue Artikel, welche der Wechsel der Moden nach und nach zum Vorschein brachte, den reichlichsten Ersatz. So bürgerten sich als ihre Stellvertreter im Laufe der Zeit in den Gewölben der Tuchhändler ein: Biber, Berkan, Bayette, Bukskine, Boy, Berill, Berluche, Cadis, Chalons, Cords, Casimir, Droguet, Espagnollite, Etamine, Flanell, Fries, Kalmuck, Kersey, Londeins, Lustrins, Lastings, Moltons, Prünelle, Quinets, Rasch, Ratins, Wollen-Serge und ausserdem noch mit abwechselndem Erfolg eine Unzahl von sogenannten Fancy-Articles, zu denen sich auch in der neuesten Zeit zum großen Verdrusse und empfindlichsten Nachtheile der Krämer, resp. der Schnittwaarenhändler eine Menge Artikel gesellten, deren Führung von jeher diesen allein zuständig war.

Wollte ein Tuchmanniger in frühern Zeiten seine Thätigkeit nicht allein auf den Tuchhandel beschränken, sondern sein disponibles Kapital, seine Geschäfts- und Personal-Kenntnisse auf einem weitern Betriebsfelde

---

*) Arras, Arlaß. Ein Gewebe aus Wolle und Thierhaaren, das zu Mönchskutten und Mänteln verwendet wurde, und welches zum schweren Gewand gehörte. (Durch mündliche Nachfragen ermittelt.)

Es findet sich in Freyberg's pragmatischer Geschichte der bayer. Gesetzgebung und Staatsverwaltung in polizeilichen und staatswirthschaftlichen Gegenständen, Ausgabe von 1836 S. 367 die Angabe bestätigt, daß Arras oder Arlaß aus Haar und Wolle gemacht gewesen sey.

Garheyer. Keines der vielen Waaren-Lexici, welche ich nachgeschlagen, gab mir Auskunft hierüber. Einige hiesige Kaufleute meinten, es müsse Rupfen ehemals so genannt worden seyn. Wahrscheinlicher ist es jedoch, daß es ein wollener oder halbwollener grober Futterzeug gewesen sey.

Wurschet. War ein ordinärer Artikel, wie aus der Kleiderordnung vom Jahre 1626 zu entnehmen ist, wo es wörtlich heißt:

„Es sollen auch alle Herrendiener, Handwerksge-„sellen, Lehrknecht oder Buben und andere Ehehal-„ten von Manns- und Weibspersonen sich in inländi-„sche Tücher, deren die Elle nit über 2½ fl. werth, „kleiden, dann in Würschet, Viergrad, Grobgrien, „Arrasee gemeiner hier gemachter Kellee, und der-„gleichen schlechte Zeug, in vor diesem gebräuch-„liche Tracht und Form zugeschnitten." Siehe Freyberg S. 155 — 56.

Die bürgerliche Mittelstandsklasse, zu der die Krämer und Tuchmanniger selbst gehörten, sollten sich in Tuch von 3 — 4 fl. pr. Elle und in geblumten Wurschet kleiden dürfen. A. a. O. S. 162.

utilisiren, so konnte dies nur unter der Bedingung geschehen, daß er sich durch die Einverleibung in die Krämerzunft mittels Bezahlung einer gewissen Summe jene Handelsrechte erwarb, welche heut zu Tage nach den Münchener Handelsleuten der Besitz einer allgemeinen Handelsgerechtsame verleiht.

Beiden Zünften, der der Tuchmanniger und der der Krämer angehörend, konnte er unter dem Waarenschatz, dessen Führung einen Jeden derselben zusteht, zu seinem eigenen Verlag das heraus wählen, was er für seine Lage und Verhältnisse für das Angemessenste und Vortheilhafteste erachtete.

Wenn nun der Besitz der beiden Handelsrechte vorzüglich geeignet war, denjenigen Individuen, welche sich in den mit einander verschmolzenen, sich so dicht berührenden Gewerbsgebieten frei bewegen konnten, aussergewöhnliche Vortheile zu gewähren, so hatte diese oft vorkommende Doppelsphäre doch den Nachtheil die früher scharf gezogenen Grenzen der Gewerbsbefugnisse jeder Einzelnen zu verwirren. So geschah es denn nun häufiger, daß auch solche Tuchmanniger, welche dem Handelsstande nicht einverleibt waren, sich Artikel beilegten, welche nur den Handelsleuten zu führen gebührten. Sie mochten sich zur Zulegung solcher Artikel manchmal irrthümlich berechtigt glauben, weil sie solche von andern Tuchmannigern verkaufen sahen. Sie bedachten dann aber nicht, daß jene Artikel nicht auf den Grund ihres Tuchmanniger-Rechtes, sondern auf den des gleichzeitig besessenen Handlungsrechts geführt wurden.

Es war des Zankes und Haders viel über derartige Gewerbs-Beeinträchtigungen während des ganzen letzten Jahrhunderts.

So kräftig die Administrativ-Behörden die Rechte der Krämer solchen Uebergriffen zu wahren suchten, stets erneuerten sich nach wenigen Jahren die Klagen derselben wieder.

In der neuesten Zeit sind diese Klagen wie es uns bedünken will, mit noch grösserem Nachdruck sowohl gegen die Tuchhändler, als auch nach andern Seiten hin laut geworden. Den allgemeinen Handelsgerechtsamen scheint eine bedeutende Werthverminderung durch die Tolerirung der eingerissenen Mißbräuche nahe bevor zu stehen *). Wenn nicht von oben herab dahin gewirkt wird, diese abzustellen und den willkührlichen Eingriffen in das Gewerbsgebiet der vielfach in dem Genusse ihres Rechts geschmälerten Schnittwaarenhändler Schranken zu setzen, so ist der ehrenhafte Bestand dieser Gewerbsklasse dringend gefährdet.

Es scheint, daß an ihr die Tuchhändler sich erholen wollen für den sehr empfindlichen Ausfall, den diese durch den argen Unfug erleiden müssen, welcher von mehreren ältern und neueren Gewerbsbranchen gegen ihr Interesse verübt wird.

Es steht zu hoffen, daß unsere weisen Behörden ihr Ohr den lauten Klagen, welche schnelle, ernstliche, die Rechte jeder Partei auf künftige Zeiten bestimmende Abhülfe dringend fordern, nicht verschließen werden. Mögen die Gewerbtreibenden aber bedenken, daß diese Abhilfe nicht übereilt, sondern nur stufenweise und nach

*) Diese Werthverminderung der allgem. realen Handlungsgerechtsamen hat gegenwärtig schon statt gefunden. Ein Tuchmannigerrecht wird jetzt mit 3500 fl. bezahlt, während es früher nur 1000 fl. galt, als man für eine reale allg. Handlungsgerechtsame 2500 bis 3000 fl. zu zahlen pflegte. Nach dem ehemaligen Werthverhältnisse sollte jetzt eine der letzten 8300 bis 10,500 werth seyn, sie werden aber in Verlassenschaften niemals höher als zu 3000 — 3500 fl. angeschlagen, und eben so wenig im Verkaufe über 4 — 5000 fl. zur Hälfte sogar auf Credit verkauft. Es möchte aus diesem Zahlenverhältniß nicht mit Ungrund darauf schliessen lassen, daß sich die dem Tuchhandel, wie er in unsern Tagen betrieben wird, zugewendeten Capitalien besser verinteressiren, als sie es in andern Handelsbranchen angelegt zu thun vermöchten.

genauer Ermittelung der allseitigen Rechte und Abwägung der so sehr sich entgegen stehenden Ansprüche erfolgen kann, wenn sie seegenbringend seyn soll. Mögen sie eingedenk der Worte: „Was du nicht willst, daß dir geschehe, thue du auch einem andern nicht,“ sich muthwilliger, vorbedachter Verletzung fremden Rechtsgebietes enthalten und in der emsigen Bearbeitung des ihnen gesetzlich zustehenden Gewerbsgebietes die einzige Befriedigung ihres Ehrgeizes und den reichlichen Lohn ihres Fleißes finden, der, mit dem erhebenden Bewußtseyn verbunden, „Jedem das Seine“ gelassen zu haben, ihnen und ihren Kindern grössern Segen bringen wird, als unrechtmäßig ihren wehrlosen Mitbürgern entzogenes Gut.

X.

Die Bau- und Handwerksschule in Athen.

(Aus brieflichen Mittheilungen.)

Unter die schwierigen Aufgaben, deren Lösung dem jugendlichen Könige auf dem neubegründeten Throne Griechenlands vorbehalten war, gehörte auch die, Gewerbe und Industrie in's Leben zu rufen, ohne welche kein Land, sey es auch von der Natur noch so sehr begünstigt, blühen kann.

Die Aufgabe war deßhalb schwierig, weil es hiezu an Elementen gebrach, nämlich an einer Schule, in welcher junge Leute, die Lust und Liebe zeigten, ein Gewerbe zu erlernen, unterrichtet werden konnten.

So wurde vor Allem eine kleine Modell-Sammlung, Privateigenthum des kgl. griech. Ingenieur-Hauptmanns v. Zentner, von der Regierung acquirirt, erweitert, und mit vorzugsweiser Berücksichtigung der Baugewerbe ein Versuch gemacht, in wie weit es möglich sey, durch Teutsche griechischen Unterricht mit einigem Erfolge ertheilen zu lassen.

Die leichte Fassungsgabe der Griechen, die ihnen inwohnende allgemeine Lernbegierde erprobten sich auch hier, und das überraschende Resultat der ersten mit einigen Handwerkern vorgenommenen Versuche brachte die dem Könige von dem verdienten bayerischen Officiere Herrn Hauptmann Zentner vorgeschlagene Begründung einer Bau- und Handwerkschule zur Reife.

Zuerst wurde der Unterricht im Zeichnen nur an Sonn- und Feiertagen ertheilt; allein sehr bald mußte er auf die Wochentage ausgedehnt werden. Der Andrang hiezu war so groß, daß ein zweiter Zeichnungs-Lehrer, dann ein Lehrer für Mathematik, für Modellirkunst und endlich für technische Chemie angestellt wurde.

Bei Eröffnung der Anstalt belief sich die Anzahl der Schüler auf 100, welche inzwischen schon auf 450 gestiegen ist, die nunmehr in folgenden Gegenständen geordneten Unterricht erhalten:

1) In Mathematik, vorgetragen von dem königl. Ingenieur-Lieutenant Koménos.
2) Anfangsgründe der Mechanik, durch denselben;
3) Chemische Technologie, vorgetragen von Herrn Prof. Landerer.
4) Freihandzeichnen durch Herrn Architekten Theophilus Hansen.
5) Modelliren durch denselben.
6) Bau- und Ornamenten-Zeichnen durch den kgl. Regierungs-Architekten Christ. Hansen.
7) Orthographie und Kalligraphie durch den kgl. Sekretär Hrn. Alex. Souzos.

Diesem wird sich in Bälde der Unterricht in der bürgerl. Baukunst anreihen, und sobald nur ein passendes Lokale ausgemittelt ist, soll eine mechanische Werkstätte errichtet werden.

Indessen sind auch ohne eine solche Werkstätte bisher schon Maschinen aller Art, als Webstühle, Seiden-

haspel und kleine Spinnmaschinen, Mühlen, Pumpen rc. von griechischen Handwerkern unter der Leitung des k. Ingenieur-Hauptmanns v. Zentner angefertigt worden.

So schreitet diese junge Anstalt unter den Auspizien des unermüdet thätigen, für das Wohl seines Volkes rastlos bemühten Königs Otto einem raschen Gedeihen entgegen; möchten die Griechen hiebei nie vergessen, daß es vorzugsweise Bayern sind, welche ihre Kraft, Zeit und Kenntnisse diesem Gedeihen widmeten und noch widmen!

Die Lithographie, welche bereits in einer königl. Staats-Lithographie geübt wird, ist unter der Leitung des verdienstvollen Regierungs-Assessors Forster auch in der neuen Bau- und Handwerks-Schule eingeführt worden, und gewährt schon so erfreuliche Resultate, daß die geübteren Schüler zur Anfertigung gewöhnlicher Zeichnungsvorlagen verwendet werden können.

Endlich ist auch schon der Grund gelegt zu verschiedenen nützlichen Sammlungen, nämlich:

1) einer Sammlung verschiedener mathematisch-physikalischer Instrumente,
2) einer Modell-Sammlung,
3) einer Sammlung von Gypsabgüssen nach Antiken,
4) einer Sammlung technischer Werke und Zeichnungsvorlagen.

Ausser den großmüthigen Unterstützungen von Seite des Königs, haben auch Private zur Gründung und Dotirung dieser Anstalt beigetragen.

Dankbar werden hierunter erwähnt, die Herzogin Marbaise von Plaisance und der kgl. bayer. Baurath Dr. Vorherr.

An diese reiht sich ein Geschenk des polytechnischen Vereins für Bayern, bestehend in einem vollständigen Exemplare des Kunst- und Gewerbblattes.

W.

Ueber die Luft-Eisenbahnen
von Clegg.

Die erste Idee der Anwendung der Kraft der atmosphärischen Luft gegen einen luftverdünnten Raum, der in einer zwischen den Schienen gelegten Röhre erzeugt wird, und die weitere Fortpflanzung der auf diese Weise erzielten Triebkraft zum Behufe des Treibens von Wagen auf Bahnen, verdanken wir, wenn wir nicht irren, Hrn. Medhurst, der im Jahre 1827 sein System in einer eigenen Broschüre bekannt machte, und dessen Arbeiten über diesen Gegenstand in der That bis zum Jahr 1812 zurück reichen. Im Jahre 1835 stellte Hr. Pinkus im Wigmore Street mit einem Modelle Versuche an, welches mit dem von Medhurst vorgeschlagenen Apparate große Aehnlichkeit hatte. Diese Versuche führten jedoch zu keinem günstigen Resultate, und zwar wahrscheinlich aus demselben Grunde, aus dem Medhurst an der Ausführung seiner Idee scheiterte: nämlich in Folge der Unmöglichkeit zwischen dem Innern der Röhre und dem Wagen eine ununterbrochene und so luftdicht schließende Communikation herzustellen, daß dabei ein hinreichender Grad von Luftverdünnung zu erzielen gewesen wäre*). — Der Engländer Clegg hat dieses ausgeführt, indem er mit einem Hrn. Samuda eine Strecke von ½ englischer Meile mit alten, auf der Liverpooler Bahn schon abgenutzten Schienen belegte, und darauf seinen mit 8 Tonnen Gewicht belasteten Wagen anfangs in der Geschwindigkeit 22½, dann von 30, 36 und 40 engl. Meilen pr. Stunde durch Luftdruck fortbewegte. Ein neuerer Versuch, namentlich in Beiseyn des Prinzen Albert soll sehr befriedigende Resultate geliefert haben. — Die Vortheile dieser Erfindung sind nach den engl. Berichten sehr bedeutend, die Anlage der Bahn erfordert weit weniger

*) Dingler's polytechn. Journ. 1840 Bd. 77. Heft 4 S. 66. — Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe. Nr. 87. 90. 97.

Kostenaufwand, denn Steigungen von 1 auf 115 Fuß (ja selbst von 1 auf 30 Fuß wie man sagt) kann der Luftdruck überwinden, so daß fast alle schwierigen Erdarbeiten wegfallen. Die Unterhaltungskosten sind ebenfalls weit geringer; dagegen ist die Sicherheit viel grösser und die Unannehmlichkeit des betäubenden Lärmens fällt ganz weg.

Der Weg für diese sogenannte Lufteisenbahn ist auf gewöhnliche Weise mit Schienen belegt, aber zwischen den Schienen liegt der ganzen Länge nach eine eiserne, mit Talg überzogene Röhre (aus 9 Fuß langen Stücken zusammen gesetzt) von 3½ Zoll innerer Weite (später denkt Hr. Clegg 10 Zoll weite Röhren zu nehmen). Diese Röhre ist oben der Länge nach offen, und die 1½ Zoll breite Oeffnung ist durch längliche Keilklappen von Eisen und Leder verschlossen und luftdicht gemacht durch ein Gemisch von Wachs und Talg oder Oel, welches nur bei großer Hitze und nicht durch Luftwärme flüssig wird. — An dem vordersten Wagen (dem Treiber) ist nun zwischen den Rädern eine eiserne Stange angebracht, die bis zu der Röhre herunterreicht, dann sich etwas nach vorne biegt und in einem Kolben endigt, welcher genau in die Röhre paßt. Am entgegengesetzten Ende der letztern ist aber eine Luftpumpe angebracht, und sobald mittelst dieser die Luft in der Röhre verdünnt wird, treibt der Druck der äussern Luft den Kolben in dieselbe hinein, und ein gleich hinter dem Kolben vor der senkrechten Stange angebrachtes stumpfes Messer hebt die Keile aus der obern Röhrenöffnung in die Höhe, so daß die Stange, woran der Wagen befestigt ist, ungehindert folgen kann. Sobald aber die Stange hindurch ist, fallen die Keilklappen wieder zu, und durch ein nachfolgendes glühendes Eisen wird die Wachsmischung geschmolzen, so daß sich die Fugen gleich wieder luftdicht schließen.

Für längere Bahnen soll jede Röhrenleitung eine englische Meile lang seyn, also ist für jede Meile eine Luftpumpe erforderlich, welche durch eine kleine stehende Dampfmaschine getrieben wird; mittelst dieser kann die Luft in 5 Minuten heraus gepumpt werden, es kann also jede 5 Minuten ein neuer Wagenzug abfahren. — Natürlich können sich auf dieser Bahn nie zwei Wagenzüge begegnen; und eben so wenig kann ein Wagen aus den Schienen weichen, da der Kolben in der Röhre den Treiber nöthigt, stets in derselben Richtung zu bleiben. (Auf welche Weise der Stoß am Ende einer jeden Röhre aufgefangen, oder die Schnelligkeit gemindert wird, finden wir nicht besonders erwähnt; es heißt jedoch, daß der Kolben am Ende der Röhre das Ventil aufstosse und gleich in die nächste eindringe; da nun aus dieser die Luft nicht ausgepumpt ist, so wird die zu zusammengepreßte Luft den Wagen wohl allmählig ohne allen Stoß zum Stillstand bringen.)

Clegg hat auch auf diese Bahnen für die kais. österreichischen Staaten bereits ein Privilegium auf 15 Jahre erworben.

Gegen die Ausführbarkeit derselben im Grossen sind aber wohlbegründete Zweifel erhoben worden. Dr. Garthe bemerkt, daß, wenn die Röhrenleitung der Clegg'schen Construktion ihrem Zwecke entsprechen soll, die Axen aller einzelnen aneinander gefügten Röhrenstücke zusammen genommen in einer geraden Linie liegen müssen. — Wer es nun weiß, was dies schon für Schwierigkeit auf kleinere Distanzen hat, der wird begreifen, daß diese Aufgabe auf eine Länge von 1 englischer Meile, (549½ bayer. Ruthen) auszuführen zu den größten Hindernissen gehört. Hierzu kommt noch, daß die aneinander gefügten Stücke in ihrer Verbindung stets luftdicht schließen müssen, weil ohne dies der Hauptzweck verfehlt wird. Aus diesem Grunde ist die aufgestellte Behauptung, daß Lufteisenbahnen bei weitem keine so feste und kostspielige Unterlage bedürften, als die gewöhnlichen Eisenbahnen sie bedingen, durchaus irrig. Denn mehr als je ist diese sowohl für die Schienen, als auch für die die Röhren tragenden Stühle erforderlich. Durch die Senkung der Bahn würde eine Senkung der schweren Röhren herbeigeführt, eine Bogenlinie entstehen, diese das Undichtwerden bedingen

und somit die Geschwindigkeit des Wagenzugs vermindern, wenn nicht gar unterbrechen. Ist die Axe aller Röhren keine gerade Linie, so muß da, wo die Biegung eintritt, der Kolben eine andere Richtung seiner Bewegung erhalten, es wird Erschütterung auf den Wagen veranlassen, und diese zum Ruin der Röhreneitung wesentlich und bald beitragen. —

Aber angenommen, daß die gerügten Mängel durch zweckmäßige Mittel zu beseitigen wären, so ist nach der Meinung des Hrn. Dr. Garthe der nun weiter zu berührende grössere Uebelstand nie hinwegzuräumen, und wenn man dies zugibt, die praktische Unbrauchbarkeit der Lufteisenbahn dadurch begründet. — Nach den bekannt gewordenen Mittheilungen soll nämlich die Röhre der Länge nach einen Einschnitt haben, und an dem Kolben soll, auf irgend eine, selbst die zweckmäßigste Art, eine senkrechte Stange, an welcher sich der Wagenzug befindet, befestigt seyn. In jedem nur gedenkbaren Falle ist hierdurch Druck oder Zug nicht senkrecht auf den Mittelpunkt der Fläche des Kolben, sondern unter einem um so grössern Winkel dagegen gerichtet, als der Befestigungspunkt des Wagenzuges sich näher beim Kolben befindet. Hierdurch wird einmal die Friktion des Kolben ungemein vermehrt, aber auch der ungleich wichtigere Uebelstand herbeigerufen, daß die Röhre sich am obern und untern Ende mehr abschleift, dadurch der Kolben bald undicht und so der ganze Zweck verfehlt wird.

Was nun den zusammengesetzten Mechanismus der einen Fuß langen 5124 Klappen betrifft, welche auf einer englischen Meile angebracht werden sollen, und die durch die klebrige, durch glühendes Eisen weich zu machende Masse stets luftdicht schließen sollen, so ist Dr. Garthe der Meinung, daß dies, andauernd zu erreichen, zu Behauptungen gehört, die der bedächtige Deutsche kaum auszusprechen wagt.

Endlich ist noch, der verändernden Einwirkung der Atmosphäralien nicht zu gedenken, der großen Schwierigkeit zu erwähnen, mit welcher es die praktische Mechanik zu thun haben wird, um aufgeschlitzte Röhren als völlig cylindrisch rund im Innern herzustellen. Es gehört zu den ganz bekannten Erfahrungen, daß es schon sehr schwer hält, cylindrisch hohle Röhren dampfdicht, und noch schwerer luftdicht zu verfertigen, wenn sich darin ein Kolben bewegen soll. Sind diese auf der Drehbank auf irgend eine Art befestigt, und nach allen Regeln der Kunst innen ausgedreht, so ereignet es sich gewöhnlich, daß sie, von der Drehbank losgemacht, einer Spannung folgen, und nun nicht mehr kreisrund sind. Was nur die Theorie über dies Phänomen an die Hand gibt, so folgt zum mindesten daraus, daß eine innere vollkommen cylindrisch ausgedrehte Röhre beim Aufschneiden ihre Figur dergestalt ändert, daß sie unter keiner Bedingung ein Cylinder bleibt. Ja, was mit Sicherheit voraus zu bestimmen seyn wird, ist, daß jedes Individuum einer Röhre eine andere Gestalt annehmen wird. Alle können also nicht zu einem Ganzen vereinigt werden. Auch steigt die Schwierigkeit mit einer grösseren zu erzielenden Kraft, d. h. mit zunehmender Weite der Röhren. Hätte nun auch die praktische Mechanik Mittel, die cylindrischen Röhren aufgeschlitzt auszudrehen, so ist dies schwer zu erzielen, und wird dann jedenfalls die Röhren ungemein kostbar machen.

Ueber die Leistungsfähigkeit dieser Maschinen führt ferner der Ingenieur-Prämier-Lieutenant Beyse an:

1) Ein Haupthinderniß für die Anlage im Großen ist die Menge stehender Maschinen, nämlich pr. Meile von 2000 Ruthen, wenigstens 4, wenn die Angabe richtig ist, daß Hr. Clegg alle englischen Meilen (549½ bayer. Ruthen) eine solche stellen will. Wir behaupten ferner, daß auf jeder Station der Sicherheit des Gelingens wegen, wenigstens 2 stehen müssen, um mögliche Unterbrechungen zu vermeiden. Denn eine Luftpumpe von solcher Kraft ist an und für sich keine ganz einfache Maschine, und einzeine Theile derselben dem Zerbrechen ausgesetzt; und im

Falle eine Beschädigung des Kolbens oder der Ventile vorkommen sollte, muß doch immer ein Reserveapparat vorhanden seyn, um die Züge nicht stillstehen zu lassen. Dies bedingt von Hause aus gleich die Doppelbahn, während man bei vielen gewöhnlichen Bahnen mit einfachen Schienen ausreichen kann. Es sind folglich pr. Meile à 2000 Ruthen, wenigstens 8 Maschinen und 2 Schienenstränge erforderlich, und es ist die große Frage, ob unter diesen Umständen auch Brennstofferspurniß eintreten könne? Wenn auf gewöhnlichen Eisenbahnen Beschädigungen an der Zugmaschine oder Lokomotive vorkommen, so kann eine Reserve-Lokomotive benutzt werden, um Reisende und Güter weiter zu schaffen; würde aber an einer einfachen Luftröhre des Hrn. Clegg eine bedeutende Beschädigung eintreten, die ausserdem an dem Ventil sowohl als am Kolben der Luftpumpe und der stehenden Maschine möglich gedacht werden muß, wie ist dieser Uebelstand schnell zu heben möglich, ohne eine Doppelbahn und Doppelröhre?

2) Die größte Kraft, welche Hr. Clegg auf die Fortbewegung seiner Wagenzüge verwenden kann, ist nur der Druck der Atmosphäre, wenn es ihm emals gelingen sollte, seine Röhren völlig luftleer zu machen. Alle Physiker wissen aber, welche Schwierigkeiten dies bei großen Retorten mit sich bringt. Es ist nur eine sehr große Verdünnung und wahrscheinlich nie ein völlig leerer Raum hervorzubringen.

Wir wollen unsere Ansicht durch einige Beispiele erläutern:

a) Auf horizontaler Bahn, mit 10zölligen Röhren und 4 bis 6füßigen Rädern. — Hier ist die Reibung des Kolbens in der Röhre noch durch nähere Versuche zu ermitteln; ferner die Reibung des stumpfen Messers und der senkrechten Stange an den Ventilen. Eben so muß die unvollkommene Leere in großen Röhren auch noch näher durch Versuche ermittelt werden. —

Wir wagen daher wohl nicht zuviel, wenn wir behaupten, daß bei günstigen Umständen wenigstens ¼ Atmosphärendruck abzuziehen seyn möchte. Gesetzt nun, Hr. Clegg hätte einen Apparat mit 10″ im Lichten weiten Röhren (man gibt an, seine Röhren sollen 9 Zoll im Durchmesser halten), so hat eine solche Röhre $5 \times 5 \times 3{,}14 = 78{,}50$ □Zoll Durchschnittsfläche. Bei vollkommener Leere ist der Druck der Luft auf dem Horizonte der Meeresfläche = 15 Pfund preußisch*) circa, gibt = 1177,5 Pfund Kraft, davon aus obigen Gründen ¼ subtrahirt, bleibt circa 930 Pfund Zugkraft übrig; zieht nun jedes Pfund der Zugkraft 250 Pfund der Last, wie dies auf guten Schienen mit guten Wagen der Fall ist, so ist die ganze fortzuschaffende Last auf der Lufteisenbahn = 930 × 250 Pfund bei 10 Zoll Röhrenweite = 232,500 Pfund = 2113½ Ctr. circa, oder circa 105¾ Tonnen inclus. Wagen; davon ab ⅓ für die Wagen bleiben 70 Tonnen für Personen = 1050 Personen auf einmal. Eine starke Lokomotive bewegt dieselbe Last.

b) Für eine geneigte Ebene von $\frac{1}{100}$ muß beim Ersteigen derselben noch $\frac{1}{100}$ der Last an Zugkraft mehr vorhanden seyn, aus Gründen der Statik, folglich für 105 Tonnen noch circa 1 Tonne = 20 Centner = 2200 Pfd., oder die Maschinerie ist nicht im Stande, diese Last die geneigte Ebene hinauf zu schaffen.

Für 50 Tonnen ist der Mehrbedarf an Zugkraft = ½ Tonne = 1100 Pfund, oder die Maschinerie kann solche nicht die Ebene hinauf schaffen.

*) 1000 preuß. Pfund sind gleich 833⅓ bayer. Pfund.
Anm. d. Red.

Für 30 Tonnen ist der Mehrbedarf an Zugkraft $= \frac{1}{10}$ Tonne $=$ 660 Pfd., oder es ist möglich, diese Last auf einmal den Berg hinauf zu schaffen. Starke Lokomotiven schaffen grössere Lasten eine solche Rampe hinauf. 32 Tonnen möchten daher wohl das Maximum seyn, welches der Apparat des Hrn. Clegg mit 10" im Lichten weiten Röhren, eine Steigung von $\frac{1}{100}$ hinaufschaffen kann.

c) Für eine geneigte Ebene von $\frac{1}{30}$, muß $\frac{1}{30}$ des Gewichts für die Zugkraft mehr vorhanden seyn, als auf der Horizontalebene; das Maximum der Last, die eine solche steile Bahn in die Höhe geschafft werden möchte, ist folglich auf höchstens 12 Tonnen zu setzen, so daß auch hier stehende Maschinen mehr leisten. Aus Obigem ersieht man, daß der Nutzeffekt bei steilen Ebenen viel geringer ausfällt, als bei gewöhnlichen stehenden Maschinen, wobei noch in Betrachtung zu ziehen ist, daß in grössern Erhebungen über der Meeresfläche, folglich in hohen Gebirgen, der Druck der Atmosphäre geringer ist, als 15 Pfund pr. □Zoll preußisch. Hieraus sieht man, welche Hoffnung auf diese neue Erfindung zu setzen ist, und welche nicht! Für große militärische Zwecke möchte diese Erfindung gar nicht anwendbar seyn, weil da, wo sie den größten Nutzen gewähren konnte, d. h. auf steilen Abhängen und in gebirgigem Terrain, zu wenig Personen auf einmal fortgeschafft werden können, und Hülfsmaschinen bei gewöhnlichen Bahnen daselbst viel mehr leisten. Der größte Nutzen wird immer die große Geschwindigkeit seyn, mit welcher man transportirt, weil dabei die Gefahr nicht Statt finden kann, die auf gewöhnlichen Bahnen mit steigender Geschwindigkeit zunimmt. Ob die Vorrichtung aber wirklich ganz gefahrlos sey, wird die Zukunft lehren, weil ein Senken einzelner Theile der langen Röhre auch wohl ein plötzliches Festsitzen des Kolbens und folglich einen bedeutenden Stoß ꝛc. verursachen könnte. Vor allen Dingen ist jedoch nöthig, daß wirklich eine grössere Bahn mit weiten Röhren versehen ausgeführt ist, bis man völliges Vertrauen in diese Erfindung setzen kann; denn $\frac{1}{2}$ englische Meile mit $3\frac{1}{2}$zölligen Röhren ist nur als ein Modell zu betrachten, welches viel verheißt, und im Grossen doch nie die erwarteten Vortheile gewähren möchte.

Verfahren von Flach und Keil zu Emaillirung gußeiserner Gefässe.

(Frankf. Gewerbsfr. 1840 Nr. 5 S. 65.)

Die Eisenguß-Geschirre und Geräthe dürfen nicht unrein oder löcherig gegossen und mit zufälligen Narben, Warzen oder schädlichen Erhabenheiten versehen seyn. Weißes, in der Glühhitze leicht springendes Eisen ist ebenfalls verwerflich, und überhaupt müssen zum Emailliren stets die gelungensten, reinsten und glättesten Gußstücke ausgewählt werden. Die Vorbereitung solcher Geschirre und Geräthe geschieht dadurch, daß dieselben zuerst mit rauhen scharfen Steinen oder Feilen von allem mechanisch anhängenden Sande, Lehm oder Schlacken und Kohlentheilen gänzlich befreit werden. Vermuthet man, daß Fettigkeit durch irgend einen Zufall oder Beschmutzung auf die zu emaillirende Fläche gekommen ist, so muß das Geräth einer leichten dunkelrothen Glühhitze zur Entfernung dieser Verunreinigung unterworfen werden, welches aber im gewöhnlichen Falle nicht nöthig ist.

Nun wird das mechanisch gereinigte Geschirr gebeizt. Man bedient sich hierzu am vortheilhaftesten der Essigsäure, wie solche in der sauer gegohrenen

Kornmaische, in Wein oder Bier, oder Fruchtessig, oder in jener Flüssigkeit vorkommt, welche bei der Verkohlung des Holzes in verschlossenen Oefen oder Meilern durch Niederschlag gewonnen wird*). Im Großen wird am gewöhnlichsten und vortheilhaftesten die Kornbeize angewendet. Sie wird ganz so bereitet, wie die Maische zum Branntweinbrennen, nur daß man die geistige Gährungsperiode vorübergehen läßt, bis die Flüssigkeit in sauere Gährung getreten ist, welche durch Wärme unterstützt wird.

Die mechanisch gereinigten Kochgeschirre werden nun in jene saure Beize gethan, dergestalt, daß die Oeffnung z. B. der Töpfe, oben zu stehen kommt, damit die sich bildenden Gasblasen frei entweichen können. Die Beizung wird, wenn die Arbeit rasch gehen soll, durch Erwärmung des Beizmittels zu etwa + 20 bis 25° R. befördert. Auch ist es zweckmäßig, die Geschirre nach etwa 6 Stunden herauszunehmen, mit einem groben Fetzen zu bewischen und neuerdings in die Beize zu stellen. Dadurch bewirkt man das bessere Angreifen der Säure, wegen der Befreiung der Eisenfläche vom Eisenschlamm, der sich stets schwärzlich am Gefäße zeigt. Im Ganzen sind 10 bis 12 Stunden hinreichend bei + 15 bis 20° R. Temperatur, jedes Eisengeschirr zu beizen, wenn nämlich eine Beize von 1 Wiener Metzen Kornschrot (oder Gerstenmalz) mit 100 Maß lauem Wasser und etwa 1 Pfund Sauerteig oder ein anderes Gährmittel bereitet worden.

Nachdem die Geschirre oder Geräthe auf diese Weise gebeizt worden, werden solche nach einander aus der Beize genommen, schnell im lauwarmen Wasser abgeschweift und mit einem groben Fetzen und Sand rein ausgescheuert, so daß das Geschirr oder Geräth auf der zu emaillirenden Fläche recht rein und blank erscheint. Je sorgfältiger dieses Scheuern geschieht, je gewisser ist man der Festigkeit der demnächstigen Emaillirung. Nun wird das Gefäß oder Geräth nochmals zwei- oder dreimal mit stets reinem Wasser ausgespült und unter Wasser ausgewischt. Man muß sehr sorgfältig darauf sehen, daß während dieser Reinigung das Gefäß nicht länger als etwa 5 bis 10 Secunden ausser der Flüssigkeit sich befindet, weil sich sonst sofort ein gelblicher Niederschlag an's Eisen ansetzt, welcher höchst schädlich ist und die Emaille nicht binden läßt. Nachdem nun das Geschirr oder Geräth möglichst rein und säurefrei ist, wird es sogleich unter reines Wasser gebracht, damit sich kein Rost ansetzt. Hier bleibt es so lange, bis es mit Emaillemassen überzogen werden soll. Fast immer setzt sich aber auch im sehr reinen Flußwasser an das blanke Gefäß eine dünne gelbe Schlammhaut, welche jedoch nur locker aufsitzt, und kurz vor dem Gebrauche des Geschirres durch reines Wasser abgespült werden kann.

Sowohl das Beizen des Geschirres, als das Ausschweifen geschieht am besten in hölzernen Gefässen.

Zubereitung der Emaillemassen.

A) Grundmasse. Sie besteht aus Kieselerde, Borax und Thon. Erstere beiden Ingredientien werden zusammengeschmolzen (eigentlich zusammengesintert); der Thon dient als Bindemittel, um der gepulverten Masse eine gewisse Consistenz und der Emaille eine undurchsichtige Farbe zu geben. Kieselerde: Reiner, eisenfreier Quarz, Bergkrystall, reine, nicht kalkschalige Feuersteine, oder reine, eisenfreie, ganz weiße Flußkiesel und Geschiebe, selbst bei Mangel an diesen bessern Kieselgesteinen, auch sehr weißer, höchst rein gewaschener Sand ist hierzu anwendbar. — Das Quarzgestein wird rein gewaschen, roth geglüht und in einem reinlichen Gefäß in reinem kalten Wasser abgelöscht. Die mür-

*) Obwohl die Holzessigsäure das wohlfeilste Beizmaterial zu seyn scheint, so ist doch oft hinderlich, weil sie im gewöhnlichen wohlfeilsten Zustande noch zu viel ätherische und empyreumatische Oel- und Harztheile vermengt enthält, welche das Beizen stellenweis verhindern und die ganze Emaillirung mißglücken lassen. — Nur sehr sorgfältig gereinigter Holzessig kann hierzu verwendet werden.

den Steine werden dann in einem Steinmörser zur Erbsengröße gestossen, und dann unter einer Porcellan-Glasurmühle oder unter einer Mühle von sehr grobkörnigem festem Sandstein (Conglomerat) zu fast unfühlbarem Pulver, trocken oder besser naßgemacht, zerrieben, dann auf's feinste geschlemmt. Ist man überzeugt, daß weder durch die Mühle, noch durch das Brennen oder durch sonst anhängende Theile dieses Pulver eisenhaltig ist, so bedarf es weiter keiner Reinigung. Ist man aber aus Mangel an Vorrichtungen genöthigt, den Quarz in eisernen Mörsern oder Schalen zu stampfen oder zu reiben, so ist ein langsames Digeriren des Kieselpulvers mit verdünnter Salzsäure nöthig, wobei auch Wärme angewendet werden kann. Nach vielmaligem Aussüßen ist dann, wenn das abfließende Wasser nicht mehr auf Säure reagirt, das Kieselpulver, welches man der Kürze wegen Kieselerde nennt, hinreichend rein, muß aber natürlich ganz farblos erscheinen. Es wird mit Abhaltung von Staub am besten in irdenen oder reinen hölzernen nicht schieferigen Gefäßen aufbewahrt. — Borax: Der gewöhnliche käufliche raffinirte Borax ist hierzu dienlich, und wird nur fein gemahlen, höchst fein gesiebt, so daß das Pulver kaum fühlbar ist, und dann dieses Pulver in trockenen, am besten großen gläsernen Gefäßen wohl verschlossen aufbewahrt. — Thon: Reiner weißer Thon, welcher nach dem Brennen noch weiß bleibt, und wozu der Passauer der Erfahrung zufolge sich am besten bewährt, jedoch jeder andere, nicht Talkerde haltiger, obige Eigenschaften besitzende weisse Thon auch anwendbar ist, wird in lufttrockenem Zustande gepulvert, gesiebt, mit vielem reinen Wasser zur Milch angerühret, und auf die gewöhnliche Weise, jedoch höchst rein geschlemmt, so daß keine Spur von Sand oder unaufgelösten Theilen bemerkt werden kann. Der so geschlemmte Thon wird durch Abgießen des Wassers oder Filtriren concentrirt, und dann bei etwa + 80° R. getrocknet. Man prüft ihn mit Schwefel- oder Salzsäure, ob er Kohlensäure entwickelt. In diesem Falle ist er gänzlich unbrauchbar.

Mischung der Grundmasse. Dem Gewichte nach werden 5 Theile der oben erwähnten Kieselerde in trockener Pulvergestalt mit 8 Theilen des gepulverten Borax innigst vermengt, am besten in einer großen Reibschale durch einander gerieben. Dieses Gemenge wird in einen von nicht leicht schmelzbarem Thon angefertigten runden, etwas hohen Schmelztiegel gethan, der Tiegel aber nur zur Hälfte gefüllt. Man bringt den Tiegel wohlbedeckt in einen Muffelofen, welcher eine dunkelrothe Wärme gewährt. Nach 10 bis 15 Minuten ist der Borax in seinem Krystallwasser geschmolzen, hat die Kieselerde in das Gemenge aufgenommen und ist aufgeblähet. — Die Masse darf nun nicht so warm gemacht werden, daß das Gemenge in glühenden Fluß geräth, sondern nachdem man keine Bewegung mehr an der Masse wahrnimmt, wird sie auf eine reine irdene Schüssel ausgeschüttet und so lange wieder frisches Gemenge von Kiesel und Borax in jenen Tiegel gethan und entwässert, bis man so viel hat, um mit dieser entwässerten (calcinirten) Masse, welche vorher noch fein gerieben wird, denselben Schmelztiegel bis zu $\frac{4}{5}$ seiner Höhe fest eingedrückt zu füllen. Er wird zur Schonung gegen alles Unreine mit einer Thonplatte bedeckt und nun in den Muffelofen gestellt, welchen man, gleichviel ob mit Holz, Holzkohlen, Steinkohlen, Koaks oder Torf, so stark heizt, daß der Tiegel eine gleichförmige und dabei eine solche Hitze erhält, welche etwa jener gleichkommt, worin Messing dünnflüssig wird. Man läßt den Tiegel gegen eine Stunde in dieser gleichförmig zu erhaltenden Hitze, bei Massen von mehr als 3 Pfund aber verhältnißmäßig länger. Nun setzt man noch warm den Tiegel aus dem Ofen, und läßt ihn ziemlich bald an der Luft abkühlen. Nach gänzlichem Erkalten wird der Tiegel behutsam zerschlagen. Die halbgeschmolzene Masse ist gewöhnlich zu einem Stück zusammengesunken, bimssteinartig verfintert, also nicht eigentlich geflossen, und dennoch sehr fest. Sie hat Oeffnungen und Löcher. Diese Masse muß von allen anhängenden Theilen des Schmelztiegels mittelst einer Feile wohl gereinigt werden. Dieses Stück,

oder wenn die Masse zufällig zerbrochen, die Stücke werden in einem Thonscherben braunwarm geglüht und in kaltem Wasser abgelöscht. Die Masse ist dann leicht zerbrechlich und zerreiblich, und wird nun in einem Steinmörser gröblich zerstossen, und dann auf einer harten Mühle, welche nichts Unreines hinzukommen läßt, naß so zart gemahlen, als es nur immer möglich ist. Dann muß das Pulver noch auf das feinste geschlemmt werden, und die gröbern Rückstände ferner gemahlen. Das geschlemmte und getrocknete Pulver muß durchaus farblos erscheinen, und zur Probe vor dem Löthrohre in starker Hitze zu einer etwas opalisirenden Perle schmelzen. Dieses Grundmassenpulver wird nun mit $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes von dem oben erwähnten Thonpulver trocken vermengt, so daß 5 Gewichtstheile aus 4 Grundmassenpulver und 1 Thon bestehen. Dieses Gemenge, welches überhaupt fertige Grundmasse genannt wird, muß in einer steinernen oder porzellanenen Reibschalle erst trocken sehr innig vermengt werden. Dann wird diese Masse vor Feuchtigkeit geschützt, in reinen steinernen, irdenen oder gläsernen Gefässen verwahrt.

B) Die Glasur besteht aus einem wirklichen Glase, welches aus Kieselerde, Natron (gereinigter Soda) und Borax zusammengesetzt ist. Kieselerde und Borax erhalten keine weitere Vorbereitung, als jene, welche oben beschrieben worden. Die gereinigte, kohlensaure, käufliche Soda wird jedoch des größten Theils ihres Krystallwassers durch Calciniren in braunrothglühender Muffel in einem reinen Thontiegel oder einer Schüssel beraubt, so daß der Natrongehalt dadurch concentrirt wird. Die so calcinirte Soda wird fein gerieben, möglichst zart gesiebt und vor Feuchtigkeit geschützt, reinlich aufbewahrt.

Es werden nun zu 6 Gewichtstheilen Kieselerde von obiger Beschaffenheit 3 Theile des beschriebenen Boraxpulvers und 2 Theile des obigen Sodapulvers genommen, auf einer Reibschale trocken innig ineinander gerieben. — Zur gänzlichen Austreibung des Krystallwassers aus dem Borax und der Soda in diesem Gemenge wird solches bei der Vorbereitung der Grundmasse, vor dem wirklichen Zusammenschmelzen, erst in einem reinen irdenen Schmelztiegel oder in einer solchen Schüssel unter der Muffel bei braunrother Hitze so lange geglüht, bis kein Aufschäumen oder Aufblähen mehr bemerkt wird. Die auf solche Art calcinirte Fritte wird nun nochmals fein gerieben und in einen Schmelztiegel von etwa 2 bis 5 Pfund Inhalt fest eingedrückt, wohl bedeckt, und bei anfänglich gelinder, nach einer halben Stunde stärkerer Hitze zusammengeschmolzen. Diese Hitze wird so weit getrieben, daß sie derjenigen gleichkommt, welche etwa zwischen der Kupfer- und Eisenschmelzhitze liegt, also ziemlich wie in einem gewöhnlichen Glasofen. Diese Hitze ist genau erreicht worden, wenn die Glasur zu einem durchaus farblosen, vollkommen krystallklaren, compacten Glase ohne alle Blasen und Flecken geflossen ist. Hat man einen Schmelztiegel von 3 bis 5 Pfund oder mehr Inhalt, so kann dieses Glas sofort aus dem Tiegel in reines klares Wasser gegossen werden. — Der Tiegel ist dann wohl noch ferner zu gebrauchen. Bei kleinern Quantitäten läßt man das Glas im Tiegel erkalten, zerbricht denselben und verfährt bei Reinigung, Glühen und Ablöschen des Glasstückes wie bei der beschriebenen Grundmasse. Die abgekühlte, durch das plötzliche Ablöschen im Wasser äußerst mürbe Glasurmasse wird nun in einer steinernen Reibschale gestossen, gerieben und dann auf der erwähnten Mühle auf das zarteste gemahlen, höchst fein geschlemmt, nach Abgießen des Wassers getrocknet und in Pulvergestalt reinlich in sauberen Gefäßen aufbewahrt.

Auftragung der Grundmasse und Glasur.

Die fertige Grundmasse wird in einem sehr reinen, am besten porcellanenen oder eisernen emaillirten Geschirr (Hafen) mit lauem, bis etwa + 30° R. erwärmten (vorher kochend gewesenen) durchgeseiheten Wasser mittelst eines reinlichen hölzernen Spatels eingerührt. Dieser Mischung wird nach und nach bloß so viel Wasser

zugesetzt, daß solche bei anhaltendem gleichmäßigen Umrühren die Consistenz des gewöhnlichen Zuckeesyrups erhält. Das Umrühren wird in anhaltender gleichförmiger Erwärmung so lange fortgesetzt, bis durchaus keine Knoten zu erkennen sind. Die Temperatur muß stets auf etwa + 30 bis 35° R. zu erhalten gesucht werden. Man nimmt zu einer solchen Vermischung nach Maßgabe der auf einmal zu emaillirenden Gegenstände etwa 6 Pfund fertige Grundmasse in Pulverform, und das entsprechende, zu jener Consistenz erforderliche Quantum Wasser, welches etwa in einem Geschirr von 3 Wiener Maß behandelt werden kann und für etwa 50 Töpfe à 1½ Maß, welche emaillirt werden sollen, beiläufig hinreicht. — Nachdem nun diese Grundmasse in stets gleicher, beschriebener Wärme gehalten und fortwährend vom Grund auf durchgerührt wird, kann zum Auftragen auf die zu emaillirenden Geschirre oder Geräthe geschritten werden. — Diese nimmt man aus dem Wasser, spült sie nochmals rein ab, trocknet sie mit einem trockenen Leinenhader und erwärmt sie in dem Muffelofen so stark, daß sie auf der blank gescheuerten zu emaillirenden Seite die violette Anlauffarbe zeigen. — Sie werden dann schnell aus der Muffel genommen, und man läßt das Geschirr bis zu etwa + 60 bis 70° R. abkühlen. Durch diese Erhitzung wird die letzte Spur von Pflanzensäure verjagt, auch alle Feuchtigkeit fortgeschafft. Die auf etwa + 30 bis 35° R. erwärmte (stets im Umrühren begriffene) Grundmasse wird nun mit einem sehr reinen, tiefen Löffel in das Geschirr, welches, wie gesagt, noch 60 bis 70° R. Wärme hat, gegossen. In den zu emaillirenden Topf gießt man etwa ein gutes halbes Seidel der Grundmasse; dieselbe wird nun durch einen höchst reinen scharfen Borstenpinsel, welchrr auch an den Seiten mit Haaren versehen ist, in die Wände des Topfes oder sonstigen Geschirres oder Geräthes eingerieben, so daß alle Stellen desselben, welche rmaillirt werden sollen, rasch hinter einander, während der Topf noch warm ist, mit der Grundmasse in innige Berührung kommen. Dieses Einreiben wird auf allen Stellen so lange fortgesetzt, bis das Geschirr etwas erkaltet. Ist es handwarm, oder etwa + 30° R., so hört man mit dem Einreiben des Pinsels auf und schwenkt die im Geschirr befindliche Grundmasse dermassen herum, daß sie überall die zu emaillirenden Stellen gleichförmig überzieht. Dann wird das Geschirr plötzlich umgekehrt, so daß der Rand nach unten kommt und in horizontaler Richtung sich befindet (wobei der Boden des Gefässes oben ist): während man das Geschirr auf diese Weise schwebend hält, und mit einem reinen hölzernen Stock von etwa 1" Dicke und 10" Länge an die Aussenwände des Gefässes klopft, fließt die überflüssige Grundmasse heraus, welche man in einem unten stehenden reinen Geschirr auffängt. Findet man, daß die Grundmasse das Geschirr inwendig etwa $\frac{1}{16}$ oder $\frac{1}{20}$ Zoll dick (nach Maßgabe der Dimension des Geschirres) gleichförmig zu überziehen hinreichend ist, so wird dasselbe schnell wieder umgekehrt, so daß die Oeffnung nach oben kommt. Abermals wird mit dem erwähnten hölzernen Stocke ringsumher auf das Geschirr leise geklopft, bis dem Auge die Grundmasse recht gleichförmig vertheilt erscheint. Ist dies der Fall, so wird die Grundmasse ½ Zoll vom Rande mit einem steifen Leder, welches einen Einschnitt hat, rein abgewischt, so daß die Emaille nicht bis an den äussersten Rand reicht. Zur schönern Ausgleichung der Emaille werden aussen an dem Rande ringsherum noch einige Schläge (leise) mit dem Stocke gegeben, und nun so fort das Geschirr zur Glasur gebracht. — In diesem Moment hat die aufgetragene Grundmasse etwa Honigconsistenz und oft schon etwas steifere. Sie muß aber immer etwas feucht seyn, um die aufzupudernde Glasur fest anzufangen. Die sub B beschriebene Glasur in zarter Pulverform wird durch einen battistleinenen Beutel, welcher am Boden durch einen Blechring inwendig ausgespreizt ist, auf das mit der Grundmasse versehene Geschirr gepudert, indem man das Geschirr nach allen Seiten wendet. Dieses Pudern geschieht, indem der Beutel mit der Glasur etwa 4 Zoll vom Gefäße in zuckender Bewegung senkrecht auf- und niederbewegt wird. Es wird so lange und ununterbrochen gepu-

dert, bis man bemerkt, daß alle Stellen des Geschirres, welche bereits mit der Grundmasse überzogen worden, gleichförmig etwa $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{15}$ Zoll dick überstäubt sind. Die wie lockerer Reif angeflogene Glasur würde sofort stellenweise abfallen, wenn das Geschirr erschüttert oder angestossen würde. Leise wird nun das während dieses Prozesses ziemlich erkaltete Geschirr auf eine erwärmte Stelle gebracht, so daß ohne Zögerung die Verdunstung der in der aufgetragenen Grundmasse und dieselbe überziehenden Glasur bewerkstelligt ist; wenn man keinen Dampf aus dem Geschirre mehr entweichen sieht, auch dasselbe nach und nach bis auf etwa + 80 bis 90° R. erwärmt, und 10 bis 15 Minuten in dieser Temperatur erhalten worden, ist das Auftragen der Emaille vollendet.

Das Einbrennen oder Aufschmelzen der Emaille geschieht nun, indem das mit der Grundmasse und Glasur gehörig überzogene trockene Geschirr behutsam mittelst einer Zange, welche nach der Gestalt des zu emaillirenden Geschirres oder Geräthes bequem eingerichtet, und mit wenigstens 3 Schuh langen Schenkeln versehen seyn muß, in den Muffelofen gebracht und gerade aufrecht gestellt wird. Die beinahe bis zur Messingschmelzhitze erwärmte eiserne Muffel wird mittelst einer starken Blechthüre geschlossen. Sobald man durch eine zollgroße Oeffnung in der Thüre bemerkt, daß das Geschirr in der Muffel braunroth glüht, so wird die Thür geöffnet und das Geschirr dergestalt gedreht, daß die gegen die Thür gerichtete Seite desselben gegen die Rückwand zu stehen kommt, weil die Wärme im hinteren Theile der Muffel gewöhnlich etwas stärker ist. Dieses Drehen des Geschirres, wobei dessen Oeffnung immer nach oben gerichtet bleibt, muß sehr behutsam und ohne Erschütterung geschehen, indem die Glasur noch nicht fest angeschmolzen ist und leicht abfallen könnte. Nach und nach erhält das Geschirr Rothwärme. Es wird dann noch einmal in jener Richtung gedreht, um die Hitze demselben recht gleichförmig mitzutheilen. Ist dies bewirkt, so wird die Glasur schon so fest halten, daß nun das Geschirr gelegt werden kann, nämlich, daß der Boden nach dem hinteren Theile der Muffel, die Oeffnung aber nach der Thüre zu gerichtet ist. Nach jedem auf die beschriebene Art verrichteten Drehen oder Wenden des Geschirres wird die Muffel stets geschlossen. Bemerkt man durch das Thürloch, daß die Glasur glatt wird, d. h. fließt, so wird abermals das Geschirr gedreht, so daß die geschmolzene Seite (gewöhnlich die untere, weil hier die Hitze zuerst einwirkt) nach oben kommt. Da also die Glasur nicht gleichzeitig fließt, so ist ein mehrmaliges Wenden des Geschirres nothwendig. Dieß zu beurtheilen, wird durch Uebung erlangt. Der Boden eines gewöhnlichen Geschirres (Hafens) wird gewöhnlich zuletzt flüssig, weil es gemeiniglich der stärkste Theil ist, also zuletzt sich erwärmt. — Ist nun die Emaille gehörig geflossen, welches man daraus sieht, daß die ganze Fläche gleichförmig glasirt ist, so nimmt man ohne Weiteres das Geschirr aus der Muffel, und läßt es von selbst abkühlen. Noch heiß (etwa + 90° R.) wird gewöhnliches Kochgeschirr auswendig auf der nicht emaillirten Seite mit einem Firniß geschwärzt, welcher bald abdampft, trocknet und mit dem Geschirr abkühlt, auch demselben ein besseres Ansehen gibt. Die angeschmolzene Emaille wird, wenn sie gelungen ist, ziemlich weiß, einen Schatten in's Graue habend, erscheinen, und muß überall gleichartig mit Glasur überzogen sich darstellen. Sie muß beim Erkalten des Geschirres nicht abspringen und keine erhabene Blasen oder gefärbte große Flecken zeigen.

Ueber ein elektro-chemisches Verfahren, Silber und Messing zu vergolden.

Von de la Rive.

(Aus Erdmann's Journal für praktische Chemie. 1840. Heft 3. S. 157.)

Bei Vergoldung des Messings und Silbers bedient man sich bekanntlich insgemein des Goldamalgames.

Nach Auftragen desselben wird das Quecksilber durch Hitze verflüchtiget, worauf das Gold fest auf der Oberfläche haftet. Diese Vergoldung wird nachher einer mechanischen oder chemischen Wirkung unterworfen, um ihr Glanz, mattes Aussehen oder Farbe, je nachdem es erforderlich ist, zu geben.

Man hat häufig den Versuch gemacht, sich bei der Vergoldung mechanischer Verfahrungsarten zu bedienen, wobei man kein Quecksilber gebraucht, indem man nämlich Goldpulver oder sehr dünnes Blattgold anwendete. Auch Auflösungen des Goldes in Aether hat man gebraucht. Endlich hat man den Versuch gemacht, Messing durch Eintauchen in Goldauflösungen, welche so neutral als möglich waren, zu vergolden. Aber bei diesen Verfahrungsarten, vorzüglich der ersten, erhält man bei Weitem nicht so dauerhafte Vergoldungen wie bei Anwendung von Quecksilber.

Sobald ich nun anfing, mich mit den Eigenschaften des elektrischen Stromes zu beschäftigen, schien mir dieses Agens mit Nutzen auf die Vergoldung der Metalle angewendet werden und mit Vortheil das Quecksilber ersetzen zu können. Wirklich gestaltet das Quecksilber, indem es das Gold auflöset, den Molecülen dieses Metalles allmählig in die metallische Oberfläche einzudringen, auf der das Amalgam ausgebreitet ist, wenn man durch die Wirkung der Hitze die Goldtheilchen isolirt, indem man die Quecksilbertheilchen verflüchtiget, während, wenn man selbst sehr feines Goldpulver oder sehr dünnes Blattgold anwendet, die Cohäsion des Metalles dem vollkommenen Eindringen widersteht, welches so nöthig ist, um die Vergoldung dauerhaft zu machen. Nun scheint mir aber der bei Anwendung von Quecksilber erhaltene Vortheil auch bei Anwendung des elektrischen Stromes erhalten werden zu können. Wirklich führt der elektrische Strom, indem er eine Goldauflösung zersetzt, das metallische Gold, Theilchen für Theilchen, auf das Metall, welches als negativer Pol dient, und kann so dasselbe vergolden, indem er bewirkt, daß das Gold in die Oberfläche des Metalles eindringt.

Geleitet durch diese Ideen versuchte ich vor ungefähr fünfzehn Jahren, den Strom einer starken Säule durch eine Auflösung von Chlorgold streichen zu lassen, indem ich am positiven Pole einen Platindraht und am negativen Pole das zu vergoldende Metall anbrachte. Meine ersten Versuche waren nicht glücklich. Ich konnte nur Platin auf diese Weise vergolden, was von sehr geringem Nutzen war. Zwar war diese Vergoldung sehr schön und die genauesten Kenner hielten das auf diese Weise vergoldete Platin für Gold. Messing und Silber aber zu vergolden, gelang mir nicht. Die chemische Wirkung der immer sehr sauren Goldauflösung auf diese Metalle löste sie selbst auf und hinderte das Gold, auf ihrer Oberfläche zu haften.

Ich hatte schon darauf Verzicht geleistet, diese Versuche zu erneuern, als ich bei Combination zweier vor einigen Jahren von Becquerel entdeckter Klassen von interessanten Thatsachen, in ihnen das Mittel gefunden zu haben glaubte, die chemische Wirkung der elektrischen Ströme auf das Vergolden anzuwenden. Die erste Klasse dieser Thatsachen ist die, welche die Wirkung schwacher elektrischer Ströme begreift, um Zersetzungen so wie die Bildung anderer Verbindungen zu bewirken. Die zweite Klasse begreift Thatsachen, die man bei Anwendung von Scheidewänden aus Blase oder Goldschlägerhäutchen, um die nach einander von demselben Strom durchlaufenen Auflösungen zu trennen, beobachtete. Bekanntlich kann der Strom auf diese Weise durchgehen, ohne daß sich die Auflösungen vermischen.

Es läßt sich leicht begreifen, wie die erste Kategorie von Thatsachen mich darauf leitete, daß es besser sey, um das Gold, Theilchen für Theilchen, auf die zu vergoldende Fläche aufzutragen, schwache als starke Ströme anzuwenden. Die zweite gestattete mir einen sehr großen Nachtheil zu vermeiden, welchen die Anwendung meines ersten Verfahrens veranlaßte. Indem ich bei diesem Verfahren die beiden Pole der Säule in die Goldauflösung brachte, machte ich das zu vergol-

dende Metall zum negativen Pol, und war genöthigt, einen Platin- oder Golddraht als positiven Pol anzuwenden, um die Reinheit meiner Auflösung durch die Anwendung eines angreifbaren Metalles nicht zu beeinträchtigen. Nun machte aber dieser Platin- oder Golddraht mit dem Messing oder Silber, das ich am negativen Pole anbrachte, ein Paar aus, in welchem diese letzteren Metalle eine elektrische Rolle spielten, entgegengesetzt derjenigen, zu welcher ich sie bestimmte, als ich sie an dem negativen Pole anbrachte. Dieß erleichterte die Wirkung der Säure der Goldauflösung, also eine Wirkung, welche auf alle Weise vermieden werden mußte. In der That führte dieselbe den doppelten Nachtheil herbei, daß sie den zu vergoldenden Gegenstand, indem sie ihn angriff, veränderte und das Gold hinderte, darauf zu haften.

Nach verschiedenen Versuchen gelang es mir auf folgende Weise, die oben angeführten Prinzipien auf das Vergolden anzuwenden. Ich brachte den zu vergoldenden Gegenstand, Silber oder Messing, in eine sehr verdünnte Goldauflösung, welche in einem cylinderförmigen Sacke aus Goldschlägerhäutchen oder Blase enthalten war. Ehe man sich des Sackes bedient, muß man ihn mit Wasser anfüllen, um ihn gehörig anzufeuchten und seine Theile ganz geschmeidig zu machen, und um sich zu überzeugen, daß er auch nicht das kleinste Loch hat, durch welches die Flüssigkeit ausströmen könnte. Hat man die Goldauflösung in den Sack gegossen, so bringt man ihn in einen mit Wasser angefüllten Glasbecher, das mit einigen Tropfen Schwefelsäure oder Salpetersäure angesäuert ist. In diese Auflösung taucht man ein Zinkblech, dem man die Gestalt eines hohlen Cylinders geben kann, welcher den cylinderförmigen Sack umschließt. Dieses Zinkblech steht durch einen Metalldraht mit dem zu vergoldenden Gegenstande in Verbindung, und man hat auf diese Weise ein Paar, in dem dieser Gegenstand die Rolle des negativen Metalles spielt. Der schwache Strom, welchen dieses Paar erzeugt, ist hinreichend, um die Goldauflösung zu zersetzen. Das Gold begiebt sich zu dem in dieser Auflösung befindlichen Metalle, und das Zink löst sich in dem nur wenig angesäuerten Wasser auf, ohne daß sich wegen der Scheidewand aus Goldschlägerhäutchen die beiden Flüssigkeiten mit einander vermengen. In vielen Fällen habe ich auch das angesäuerte Wasser in den Sack gebracht und die Goldauflösung ausserhalb desselben. Ein massiver Cylinder von Zink taucht dann in das angesäuerte Wasser und der zu vergoldende Gegenstand befindet sich auswendig in der Goldauflösung. Besonders habe ich auf diese Weise das Innere einer silbernen Schale vergoldet. Zuerst bringt man den mit der sauren Auflösung, in die das Zink eingetaucht ist, angefüllten Sack hinein, nachher füllt man den leeren Raum zwischen dem Sacke und dem Gefässe mit der Goldauflösung an, und stellt endlich die metallische Verbindung zwischen dem Zink und dem zu vergoldenden Gefässe her.

Das so eben angegebene Verfahren wurde zum Vergolden von Silber und Messing in Anwendung gebracht. Die von mir angestellten Versuche, diese Art des Vergoldens auch auf das Eisen anzuwenden, sind bisher fruchtlos gewesen. Das Eisen wird, wenn es mit dem Zink ein Paar ausmacht, nicht negativ genug, daß das Phänomen gehörig erfolgen könnte*).

Es bleibt mir noch übrig, einige besondere Umstände und die verschiedenen Details der Ausführung anzugeben, auf die ich durch eine Beobachtung verbunden mit einigen theoretischen Ansichten geleitet wurde.

*) Um Eisen zu vergolden, brauchte man nur zuvor auf seiner Oberfläche den Absatz einer Silber- oder Kupferschicht zu bewirken, indem man es in die Auflösung eines dieser Metalle tauchte. Nachher könnte man es vergolden wie man das Silber oder das Kupfer vergoldet. Ich habe noch keinen Versuch dieser Art gemacht, zweifle aber nicht, daß er gelingen wird.

Zuerst vergoldete ich Messing- und Silberdraht und die Operation ging sehr gut vor sich. Nicht so gewiß war ich, ob mir auch Gegenstände von unregelmäßigen Formen und deren Oberflächen Punkte darbieten, welche in verschiedenen Entfernungen von der umgebenden Haut gelegen sind, gelingen würden. Ich fürchtete, daß in diesem Falle der elektrische Strom, welcher gewöhnlich den kürzesten Weg einschlägt, das Gold nur auf die dem Zinke zunächst gelegenen Punkte der zu vergoldenden Oberfläche bringen würde, und daß die Vergoldung so nur theilweise und nicht gleichförmig verbreitet werden würde. Indessen trieb mich eine Betrachtung zur Ausdauer an. Ich hatte in einer meiner ersten Abhandlungen über die Elektricität ein Gesetz aufgestellt, welches seitdem alle Physiker angenommen haben, und das beständig durch Thatsachen bestätigt worden ist, daß nämlich der elektrische Strom um so leichter aus einer Flüssigkeit in ein Metall oder aus einem Metall in eine Flüssigkeit übergeht, als das Metall sich leichter von der Flüssigkeit chemisch angreifen läßt. Nun lassen sich aber in dem vorliegenden Falle das in die verdünnte Goldauflösung eintauchende Silber oder Messing leichter von der Flüssigkeit angreifen als das Gold selbst. Es geht daraus hervor, daß, sobald der eingetauchte Theil nicht ganz vergoldet ist, der Strom diejenigen Punkte aufsucht, wo das zu vergoldende Metall noch unbedeckt ist, um sie zu durchlaufen, und das Gold darauf abzusetzen, indem es in dieselben eindringt, wie weit auch immer der Weg ist, den er in der Flüssigkeit zu durchlaufen hat. Der Versuch hat diese theoretische Vermuthung vollkommen bestätigt. Nicht allein Platten, deren Punkte sich nicht alle wie die der Drähte in gleicher Entfernung von der umgebenden Haut befanden, sondern auch weit complicirtere Gegenstände, wie z. B. Caffeelöffel, Uhrgehäuse u. s. w. nahmen die Vergoldung auf alle Theile ihrer eingetauchten Oberfläche an.

Um die Verbindung zwischen dem in die Goldauflösung eingetauchten zu vergoldenden Gegenstande und dem in die saure Auflösung getauchten Zink herzustellen, bediene ich mich eines feinen Silber- oder Platindrahtes, welcher einestheils vermittelst eines dicken Kupferdrahtes mit dem Stücke Zink in Verbindung steht, und der an seinem andern Ende an einen Punkt des zu vergoldenden Gegenstandes befestigt ist. Diesen Punkt muß man von Zeit zu Zeit verändern; denn wenn er immer derselbe bliebe, so würde er nicht vergoldet werden. Es ist aber hinreichend, daß die metallische Berührung zwischen der Oberfläche des zu vergoldenden Gegenstandes und dem Drahte, welcher mit dem Zink in Verbindung steht, in sehr geringer Ausdehnung stattfindet, wenn der Strom entstehen und der Gegenstand vergoldet werden soll. Nichts ist daher leichter als diesen Punkt zu verrücken.

Die saure Lösung, in welche das Zink taucht, muß außerordentlich verdünnt seyn; denn je schwächer der Strom ist, desto besser gelingt die Operation. Fünf oder sechs Tropfen Säure in ein Glas mit Wasser von gewöhnlicher Größe gebracht, reichen hin, um dieses Wasser gehörig anzusäuern. Ich habe bemerkt, daß es besser ist, bei Vergoldung des Silbers Schwefelsäure anzuwenden, zum Wenigsten gelang es eben so gut als mit Salpetersäure, und doch hat erstere den Vortheil, daß sie das Silber nicht schwärzt, wenn bei Verlängerung der Operation ein wenig davon durch das Goldschlägerhäutchen in die Goldauflösung übergeht. Die Salpetersäure ist dagegen bei dem Vergolden von Messing oder Kupfer vorzuziehen, erstens weil, wenn sie auch in die Goldauflösung übergeht, sie nur das bewirkt, daß sie die zu vergoldende Oberfläche besser reinigt, sodann weil ihre Wirkung auf das Zink einen Strom von größerer Intensität erzeugt. Weil nun eben bei einem aus Zink und Messing bestehenden Plattenpaare die elektro-chemische Differenz zwischen den beiden Metallen geringer ist, als bei einem aus Zink und Silber bestehenden Plattenpaare, so ist es damit das Messing völlig negativ sey, vortheilhaft, wenn die chemische Wirkung der Auflösung, in welcher

das Zink sich befindet, auf letzteres einen, wenn auch nicht der Menge nach beträchtlicheren, zum Wenigsten doch hinsichtlich der Intensität oder Tension stärkeren Strom erzeugt. Nun übertrifft aber eine Auflösung von Salpetersäure in dieser Hinsicht eine Auflösung von Schwefelsäure.

Es ist nicht nöthig, dem Zink eine große Oberfläche zu geben. Man kann es, indem man es vermittelst eines Fadens schwebend erhält, mehr oder weniger eintauchen und es herausbringen, wenn man bemerkt, daß der Strom stark genug ist. Die Stärke des Stromes beurtheilt man nach der Menge des sich auf dem zu vergoldenden Gegenstande entwickelnden Gases. Es muß sich davon so wenig als möglich entwickeln; denn eine zu starke Gasentwickelung hat den großen Nachtheil, daß sie das Gold hindert, sich gehörig abzusetzen, oder daß sie die Theilchen, wenn sie anfangen sich abzusetzen, wieder davon losmacht. Dieser Nachtheil ist vorzüglich an den scharfen Kanten und im Allgemeinen an den winkeligen Partien der zu vergoldenden Gegenstände bemerklich. Diese Theile lassen sich gewöhnlich nicht so gut vergolden, als die von runder Gestalt. Man muß sie oft von Neuem vergolden, indem man ausserordentlich schwache Ströme anwendet. Ich bemerke noch ausserdem, daß die Anwendung von destillirtem Zink der des gewöhnlichen käuflichen Zinkes sehr vorzuziehen ist. Das destillirte Zink giebt bei gleicher Oberfläche einen stärkeren Strom; es ist daher nicht nöthig, ihm eine so große Oberfläche zu geben. Es wird ferner durch die saure Auflösung, wie ich es vor zehn Jahren gezeigt habe, nur dann angegriffen, wenn die Säule geschlossen ist, weswegen es sich nicht unnöthiger Weise abnutzt. Ausserdem kann, wenn ein wenig Gold durch das Goldschlägerhäutchen in die saure Auflösung kommt, worein es eintaucht, ersteres leichter wieder daraus entfernt werden. Bei Anwendung von käuflichem Zink bildet sich in der sauren Auflösung, mit der es umgeben ist, ein wenig Goldpurpur, welcher wahrscheinlich von dem Zinn herrührt, welches nicht destillirtes Zink immer in geringer Menge enthält. Uebrigens gelingt die Operation eben so gut mit gewöhnlichem als mit destillirtem Zink; der Vorzug, welchen man einem von beiden giebt, wird blos durch die Rücksicht auf Ersparung bestimmt, worüber nur eine vieljährige Praxis entscheiden kann.

Die Oberfläche des zu vergoldenden Metalles kann polirt oder auch blos gereinigt werden. Im ersteren Falle erfolgt die Vergoldung weit leichter. Sie zeigt schon nach der Operation vollen Glanz, und man braucht sie blos mit feiner Leinwand und Leder zu reiben, um ihr allen den Glanz, dessen sie fähig ist, zu geben. Man braucht den Polirstahl nicht. Im zweiten Falle dauert die Operation länger und die Vergoldung ist ganz der ähnlich, die man beim Verflüchtigen des Quecksilbers aus dem Amalgame erhält, mit dem man die zu vergoldende Fläche bedeckt hat. Man muß sie poliren, um sie glänzend zu machen, kurz, man kann ihr dasselbe Aussehen geben, das man der durch Quecksilber bewirkten Vergoldung giebt. Vielleicht hat das zweite Verfahren den Vortheil, eine dauerhaftere Vergoldung zu geben. Uebrigens habe ich es bis jetzt nicht bemerken können, und wenn man einer von den beiden Verfahrungsarten den Vorzug geben muß, so gebe ich ihn, sowohl hinsichtlich der Wohlfeilheit als der Schnelligkeit, der Verfahrungsart, bei der man die zu vergoldende Oberfläche gehörig polirt, ehe sie dieser Operation unterworfen wird.

Folgendes ist genau der Gang der Operationen, um die Vergoldung zu bewirken. Ich befestige den zu vergoldenden Gegenstand an dem an das Zink angebrachten Metalldraht von Silber oder Platin, feuchte diesen Gegenstand einen Augenblick in angesäuertem Wasser an, um von seiner Oberfläche, welche polirt, oder blos geschliffen ist, jede fremdartige Substanz, allen Staub, welcher darauf haftet, wegzunehmen. Ist der Gegenstand von Silber, so tauche ich ihn mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser, ist er dagegen von

Messing, in mit Salpetersäure angesäuertes Wasser*). Nach diesem Bade tauche ich den Gegenstand ganz, oder, wenn er zu groß ist, theilweise in die Goldauflösung, lasse ihn darin eine oder zwei Minuten, tauche ihn nachher von Neuem in angesäuertes Wasser und trockne ihn mit feiner Leinwand, indem ich ihn etwas stark reibe. Dieselbe Reihe von Operationen nehme ich nochmals vor, das Bad im angesäuerten Wasser, das Eintauchen in die Goldauflösung, das zweite Bad in dem angesäuerten Wasser, nachher das Reiben mit Leinwand. Es ist hinreichend, diese Reihe von Operationen zwei- oder dreimal zu wiederholen, wenn die zu vergoldende Oberfläche gehörig polirt und geglättet worden ist. Man muß sie aber fünf- bis sechsmal wiederholen, wenn diese Oberfläche blos gereinigt wurde, ohne geglättet worden zu seyn. Ist der zu vergoldende Gegenstand zu groß, um ganz in die Goldauflösung getaucht zu werden, so ist es besser, statt beständig denselben Theil einzutauchen, zwischen zwei Theilen zu wechseln, zuerst den einen einzutauchen, nachher den andern, den ersten wieder vorzunehmen, nachher den zweiten und so fort. Auf diese Weise verschmelzen die Vergoldungen der beiden Theile weit besser mit einander, und man bemerkt ihre Vereinigungspunkte nicht.

*) Ich fand es vortheilhaft, ihn einen Augenblick mit einem in dieselbe Auflösung tauchenden Zinke in diesem angesäuerten Wasser in Berührung zu bringen. Die Entwickelung von Wasserstoffgas, welche auf der zu vergoldeten Oberfläche vor sich geht, trägt dazu bei, sie noch besser zu reinigen und sie geeigneter zu machen, sich mit der Vergoldung zu bedecken. Es ist vortheilhaft, das Zink von der Auflösung, in die der zu vergoldende Gegenstand taucht, vermittelst eines mit derselben Auflösung angefüllten Sackes von Blase abzusondern, damit das sich bildende Zinkoxyd die erstere nicht verändere. Wenn der Gegenstand vergoldet worden ist, so ist es noch vortheilhaft, ihn beim Waschen in angesäuertem Wasser mit Zink in Berührung zu bringen. Die erfolgende Entwickelung von Wasserstoffgas macht die Vergoldung lebhafter und erleichtert den Absatz einer neuen Schicht, wenn man die Operation fortsetzen will.

Die Farbe der Vergoldung scheint mir von mehreren Umständen abzuhängen. Erstens von dem Gehalte des aufgelösten Goldes. Sie ist um so röther, je mehr dieses Gold Kupfer enthält. Sie ist auch bei vollkommen reinem Golde röther auf Messing als auf Silber. Sie scheint mir auch dunkler zu seyn, wenn die zu vergoldende Oberfläche vor der Operation blos gereinigt, aber nicht polirt wurde. Dieß hängt, wie ich glaube, davon ab, daß die Goldtheilchen, indem sie sich auf eine etwas unebene und nicht vollkommen glatte Oberfläche absetzen, etwas gegen einander geneigt sind und ein Spielen des Lichtes erzeugen, ähnlich dem, welches im Innern eines vergoldeten Gefäßes stattfindet, das heißt eine Reflexion des Lichtes der Goldtheilchen gegen einander. Der Gehalt des Silbers hat auch auf die Farbe der Vergoldung Einfluß. Endlich schien es mir, daß, je mehr unter denselben Umständen die Goldauflösung verdünnt ist, desto dunkler die Vergoldung sey. Man kann daher alle diese Umstände dergestalt vereinigen, um bei der Vergoldung die Nüance, welche man wünscht, zu erhalten. Das am Feuer vor der Operation gereinigte Silber nimmt eine schönere Vergoldung an, als das blos polirte.

Endlich will ich noch erwähnen, daß ich beständig eine möglichst neutrale Goldauflösung angewendet habe, welche dergestalt mit destillirtem Wasser verdünnt war, daß in einem Cubikcentimeter Auflösung nur 5 Milligramme Gold enthalten waren. Ich habe bemerkt, daß mit dieser Auflösung die ersteren Vergoldungen weit schneller und im Allgemeinen glänzender hergestellt wurden. Wenn die Auflösung schon sehr gebraucht war, so ist es besser, sie zu conzentriren, als sie gänzlich zu erschöpfen, um so mehr, weil sie endlich einen ziemlichen Theil Gold enthält, welches bei längerer Wirkung der Blase oder des Goldschlägerhäutchens, die beide als animalische Substanzen reagiren, im metallischen Zustande niederfällt. Ich konnte 10 silberne Caffeelöffel

mit 160 Cubikcentimeter Auflösung vergolden, welche folglich 800 Milligramme Gold enthielten. Die Auflösung war nach dieser Operation durchaus nicht erschöpft, wie man an ihrer ziemlich gelblichen Farbe und an dem niederfallenden Goldpulver sehen konnte. Nimmt man aber an, daß die Vergoldung dieser zehn Löffel alles Gold der Auflösung erschöpft hätte, so machte dieß 80 Milligramme Gold auf den Löffel, und rechnet man das Gramm fein Gold zu 4 Franken, was ein ziemlich hoher Preis ist, so machte dieß 32 Centimen auf den Löffel. Hierzu muß man noch der Genauigkeit wegen die Kosten für die Bereitung der Goldauflösung rechnen, welche nicht sehr beträchtlich sind, so wie die noch geringeren, welche die Anwendung des Zinkes und der Säure verursacht, welche letztere zur Ansäuerung des Wassers dient. Diese Kosten werden aber durch das in der Auflösung zurückbleibende Gold, das ich nicht berechnet habe, mehr als gedeckt. Kurz, mit Ausschluß der Arbeit scheinen mir die Kosten der Vergoldung jedes Löffels nicht 30 bis 40 Centimen übersteigen zu dürfen. Uebrigens will ich diese Rechnung noch nicht für ganz richtig ausgeben. Die Praktiker allein können die Kosten des angegebenen Verfahrens genau bestimmen, wenn sie sich einige Zeit desselben bedient haben. Sie hängen auch von der Dicke der Goldschicht ab, wie sich leicht begreifen läßt. Auf den erwähnten zehn Löffeln war nur eine sehr dünne Schicht aufgetragen, und sie hatten eine gelbgrüne Nüance, welche man gewöhnlich englische Goldfarbe nennt. Die Vergoldung des Messings schien mir noch weniger kostspielig als die des Silbers. Sie wird weit schneller bewirkt, und man braucht keine so dicke Schicht Gold aufzutragen, um die angemessene Farbe zu erhalten.

Man muß auch das Gold sammeln, welches an der Leinwand haften bleibt, mit der man jedesmal die zu vergoldenden Gegenstände abtrocknet, wenn man sie aus der Auflösung herausnimmt, so wie das, womit die Oberfläche der Blase oder des Goldschlägerhäutchens bedeckt ist, wenn dieselben einige Zeit zum Vergolden gedient haben. Es ist besser, die Blase oder das Goldschlägerhäutchen öfter zu erneuern, und man kann leicht das Gold aus denen, welche nicht mehr dazu gebraucht werden, erhalten, indem man sie mit der Leinwand, die man gleichfalls dabei gebraucht hatte, verbrennt.

Die verschiedenen nach diesem Verfahren vergoldeten Gegenstände sind silberne Drähte, Platten und Caffeelöffel, messingene Uhrgehäuse. Es ist mir selbst gelungen, einige Uhrräder zu vergolden; die Enden der Zähne vergolden sich gut, sie erhielten aber nicht die von den Uhrmachern gewünschte Farbe, welche sich begnügen, ihre messingenen Räder zu poliren, ohne sie zu vergolden. Ich glaube, daß jeder Gegenstand aus Messing oder aus Silber, welches auch seine Form sey, nach diesem Verfahren vergoldet werden kann. Man kann selbst eine Oberfläche theilweise vergolden, entweder indem man die Theile, welche man nicht vergolden will, mit Wachs bedeckt, oder indem man die Goldauflösung auf die zu vergoldenden Theile mit einem Pinsel aufträgt. Man kann auch durch die Vergoldung auf diese Weise Züge hervorbringen, deren Umrisse Buchstaben oder Figuren bilden. Auf diese Weise wurde auch bis oben herauf das Innere eines Kelches vergoldet, dessen ausgeschnittene Ränder nicht gestatteten, ihn ganz anzufüllen.

Es bleibt mir nur noch ein Wunsch übrig, nämlich der, daß das angegebene Verfahren sich durch die Erfahrung und Praxis als sehr anwendbar bewähren, daß die erhaltenen Vergoldungen dauerhaft seyn und die Probe, sowohl des Gebrauches als der Zeit, aushalten mögen. Ich habe allen Grund zu hoffen, daß dieß der Fall seyn wird, weil diese Vergoldungen das stärkste Reiben aushalten. Indessen möchte es zu voreilig seyn, es zu behaupten. Ich kann jedoch ohne Furcht, mir eine Blöße dadurch zu geben, versichern, daß die Ausübung des Verfahrens so leicht, so einfach, so wenig kostspielig ist, daß jeder Fabrikant, jeder Hand-

werker selbst vergolden kann oder die Vergoldung durch irgend eine Person, die sein Vertrauen besitzt, machen lassen kann, ohne etwas anderes als zwei Glasbecher, ein wenig Zink, einige Säcke von Blase, Schwefelsäure und eine Goldauflösung nöthig zu haben, welche man selbst bereiten, oder sie bei den Fabrikanten chemischer Produkte bereiten lassen kann. Auf jeden Fall aber bin ich, wenn die Bekanntmachung dieses Verfahrens die Folge hat, die Anwendung der Vergoldung durch Quecksilber, wenn auch nicht völlig zu beseitigen, doch wenigstens zu vermindern, da dieselbe für die Gesundheit der Arbeiter so gefährlich ist, mehr als entschädigt für die beträchtliche Zeit, welche ich diesen Untersuchungen gewidmet habe.

Zusatz zu der vorstehenden Abhandlung.

Seitdem vorstehende Abhandlung in den Druck gegeben worden ist, gelang es mir, einige Details über die Vergoldung auf nassem Wege zu erhalten, worauf ich am Anfange dieser Abhandlung anspielte. Ich glaube, daß es nicht ohne Interesse ist, hier dieses Verfahren zu beschreiben. Ich will nachher zeigen, worin es sich von dem meinigen unterscheidet, und welches, meiner Meinung nach, die Unvollkommenheiten sind, die es darbietet, und die seine allgemeine Anwendung gehindert haben. Folgende Details, welche eine genaue Vorstellung von dem erwähnten Verfahren geben, sind Auszüge aus dem Jahresberichte von Berzelius für das Jahr 1839.

„In England hat man angefangen, zum Vergolden anstatt Quecksilberamalgam auf trockenem Wege eine Auflösung von Goldoxyd in Kali anzuwenden, und hat gefunden, daß diese eben so gut und sicher vergoldet, weniger kostet, und nicht der Gesundheit der Arbeiter, die sonst allzu oft durch die Quecksilberdämpfe zerrüttet wird, nachtheilig ist. Diese Angabe ist von Schubarth im Gewerbs-Institut zu Berlin geprüft und bestätigt worden."

„Man löst Gold in Königswasser, verdunstet die Lösung im Wasserbade bis zum Verflüchtigen der überschüssigen Säure, löst das Goldchlorid in seiner 130 fachen Menge Wassers auf, und setzt siebenmal so viel zweifachkohlensaures Kali hinzu, als das Goldchlorid an Gewicht betrug. Silber, Kupfer, Messing, Argentan und Eisen werden in einem kochenden Bade davon vergoldet. Beim Silber ist die Berührung mit einem polirten Eisendraht, der es elektro-negativ macht, erforderlich, so daß sich das Gold metallisch darauf niederschlägt, und Eisen bedarf der Bekleidung mit einem dünnen Kupferhäutchen, indem man es in eine verdünnte mit ein wenig Kochsalz vermischte Auflösung von Kupfervitriol taucht, bevor es eingelegt wird. Das Goldhäutchen wird hinreichend dick, um die Färbung mit einem Gemisch von Kochsalz, Salpeter und Alaun zu gestatten, welches jedoch für das Poliren dünner aufgelegt werden muß. Wenn die Goldauflösung zu erschöpft ist, um eine gute Vergoldung zu bewirken, so vermischt man sie mit Alkohol und kocht, wodurch das Gold metallisch und vollständig niederfällt, das man dann nach dem Auswaschen wieder in Goldchlorid verwandelt. Man kann darin das Alkali auch mit Salzsäure sättigen, und hierauf das Gold mit schwefelsaurem Eisenoxydul ausfällen."

Durch eine andere Ideenverbindung geleitet, gelangte ich meinerseits zu dem angegebenen Verfahren, welches einige Aehnlichkeit mit dem ebenbeschriebenen hat, aber in mehreren Punkten, besonders in folgenden, sich davon unterscheidet:

1) Die Principien, worauf mein Verfahren beruht, sind rein physikalische, sie hängen alle von den Eigenschaften elektrischer Ströme ab. Das andere Verfahren ist seinem Wesen nach ein chemisches. Ich nenne daher das eine das elektrochemische, das andere das chemische Verfahren.

2) Das chemische Verfahren erfordert die Anwendung von doppeltkohlensaurem Kali und eine mehr oder weniger schwierige chemische Bereitung. Bei dem elektro-chemischen Verfahren

wird die Goldauflösung unmittelbar angewendet, ohne eine andere Bereitung als einen mehr oder minder beträchtlichen Zusatz von Wasser.

3) Die Temperatur der Flüssigkeit, in welche die zu vergoldenden Gegenstände tauchen, muß bei dem chemischen Verfahren sehr hoch seyn. Bei dem elektro-chemischen Verfahren operirt man in der Kälte, was sowohl hinsichtlich des Kostenpunktes vortheilhaft ist, als auch darum, weil bei zu vergoldenden zarten Gegenständen keine Verunstaltung stattfinden kann.

Die angegebenen Unterschiede würden an und für sich selbst nicht von der Art seyn, daß sie einer dieser Verfahrungsarten vor der andern den Vorzug gäben, wenn nicht die Erfahrung bereits darüber entschieden hätte, daß das elektro-chemische Verfahren hinsichtlich der Resultate wesentlich besser ist. Wirklich habe ich gehört, daß das chemische Verfahren schon zu Genf versucht und wieder aufgegeben worden ist, weil die dadurch bewirkte Vergoldung nicht glänzend und immer etwas matt ist. Ferner scheint sie nicht gleichförmig zu seyn. Das darf auch nicht wundern, denn das Verfahren zeigte denselben Uebelstand, wie das, welches ich vor 15 Jahren, nur in einem etwas geringeren Grade, auffand, als ich in dieselbe Goldauflösung den zu vergoldenden Gegenstand, der als negativer Pol einer Säule diente, und den positiven Pol derselben Säule tauchte. Dieser Uebelstand ist die Auflösung des zu vergoldenden Metalles in der Goldlösung und ferner die Oxydation oder Chlorung seiner Oberfläche.

Das Gold ist in einer Auflösung entweder als Chlorür oder als Oxyd enthalten. Wenn man ein Stück Messing, Kupfer oder von einem andern Metall in dieselbe taucht, um es zu vergolden, so wird das Goldoxyd oder Goldchlorür zersetzt, das zu vergoldende Metall verbindet sich mit dem Sauerstoff oder dem Chlor, seine Oberfläche wird daher angegriffen, was sie weniger geeignet zur Annahme der Vergoldung macht, und bewirkt, daß diese Vergoldung weniger rein ist und matt scheint, wegen seiner Mischung mit dem gebildeten Oxyde oder Chlorüre. Bei dem elektro-chemischen Verfahren ist der Vorgang ein anderer. Der elektrische Strom zersetzt das Goldchlorür und das Wasser, worin es aufgelöst ist, er führt das Chlor und den Sauerstoff aus dem von der Blase umschlossenen Bereiche zu dem in eine andere Flüßigkeit getauchten Zink hin. Das Zinkoxyd und Zinkchlorür lösen sich in dieser letzteren Flüssigkeit auf, welche sich mit der Goldauflösung durchaus nicht vermengen kann. Letztere bleibt daher immer rein und unverändert. Andererseits begeben sich das Gold und der Wasserstoff zu dem zu vergoldenden Metalle, dessen Oberfläche auf diese Weise durch die Wirkung des Wasserstoffes vollkommen gereinigt wird, und bereit ist, das Gold aufzunehmen, welches zu ihm im reinsten metallischen Zustande kommt; denn der Wasserstoff hat ihm, wenn ihm noch einige Spuren davon blieben, allen Sauerstoff und alles Chlor entzogen, mit denen es noch hätte verbunden seyn können. Die grössere Gleichförmigkeit der Vergoldung, welche das elektro-chemische Verfahren darzubieten scheint, rührt davon her, daß der elektrische Strom, wie ich bereits gezeigt habe, die fortgeführten Goldtheilchen an allen Stellen absetzt, wo das Metall blosliegt, bis es keine einzige mehr giebt, die nicht von dem Goldhäutchen bedeckt ist.

Die Möglichkeit, in der Kälte zu operiren, hat außerdem, daß sie das Verfahren leichter, schneller und weniger kostspielig macht, auch noch den Vortheil, daß sie gestattet, stellenweise zu vergolden, und einfache Goldzüge auf die zu vergoldenden Metalle aufzutragen, indem diejenigen Theile, welche keine Vergoldung annehmen sollen, mit Wachs bedeckt werden. Wenn man die Temperatur der Auflösung erhöhen müßte, so würde man schwer einen Ueberzug finden, welcher der Wirkung der Temperatur und der chemischen Wirkung der erhitzten Flüßigkeit widerstände.

Ob mir gleich die Data fehlen, um eine genaue Vergleichung anzustellen, so bin ich doch überzeugt, daß

der Unterschied im Preise zwischen den beiden Verfahrungsarten sehr groß ist, sowohl wegen der Arbeit, welche bei dem elektro-chemischen Verfahren geringer ist, als auch wegen Anwendung der Urstoffe, welche gleichfalls weit unbeträchtlicher ist. Vorzüglich bei leichten Vergoldungen, dergleichen in vielen Fällen verlangt werden, muß der Unterschied sehr merklich seyn.

Wie dem auch sey, so wird die Erfahrung entscheiden, welche von diesen beiden Verfahrungsarten den Vorzug verdient. Besonders munterte mich zur Bekanntmachung der meinigen, sollte sie auch nur eine theilweise Anwendung finden, der Umstand auf, daß das rein chemische Verfahren nach einigen Versuchen wieder aufgegeben wurde, und daß man fortfährt, Gebrauch von dem, welches auf die Anwendung des Quecksilbers sich gründet, in vielen Fällen zu machen, in denen, wie ich mich schon überzeugt habe, das elektrochemische Verfahren mit Vortheil gebraucht werden kann.

Ich habe noch vergessen, eine wesentliche Vorsichtsmaßregel anzugeben, daß nämlich der zu vergoldende Gegenstand niemals mit der Goldauflösung auch nur eine Sekunde in Berührung kommen darf, ohne daß der elektrische Strom hergestellt wird. Dieß ist vorzüglich beim Silber wichtig. Wenn man daher das Innere eines Gefässes vergoldet, indem man das angesäuerte Wasser und das Zink in eine Blase bringt, welche in das mit der Goldauflösung angefüllte Gefäß eintaucht, muß man diese Auflösung dergestalt gießen, daß die Flüßigkeit längs der äußern Oberfläche der Blase herabläuft und einen ununterbrochenen Strahl bildet, welcher den Strom leitet, sobald er den Boden erreicht. Gösse man sie so, daß die Auflösung die Wände oder den Boden des Gefässes erreichte, ehe die Blase mit ihr in Berührung wäre, so würden die erreichten Theile nicht oder schlecht vergoldet werden, weil sie von der das Gold in Auflösung haltenden Säure angegriffen würden.

Ueber die Verstärkung des Lichts einer gewöhnlichen Argand'schen Lampe;

von C. Holthouse.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 77 Heft 4 S. 203.)

Ich will im Folgenden einige Bemerkungen über „Herschel's einfaches Verfahren von einer gewöhnlichen Argand'schen Oellampe bei weitem mehr Licht zu erhalten"*) mittheilen.

Die Größe und der Glanz der Flamme hängt bei einer gewöhnlichen Argand'schen Oellampe hauptsächlich von der Gestalt und den Größenverhältnissen des gläsernen Rauchfangs, so wie von seiner Stellung in Bezug auf die Flamme ab; da aber die Anordnungen, welche die Flamme glänzender machen, zugleich deren Größe (Volumen) vermindern, so gibt es eine Gränze, über welche hinaus sich der Glanz der Flamme ohne Schwächung ihrer Leuchtkraft nicht erhöhen läßt; der stärkere Glanz der Flamme ist nämlich kein Ersatz für die verminderte Größe (Höhe) derselben. Sir J. Herschel sagt uns nicht, welchen Durchmesser sein Argand'scher Brenner und eben so wenig, welchen Durchmesser und welche Form sein gläserner Rauchfang hatte; nach der Beschreibung seiner Methode, das Licht der Lampe zu verstärken, vermuthe ich aber, daß er einen Rauchfang benutzt haben muß, wie man sie gewöhnlich nur für Glaslampen anwendet, nämlich einen einfachen

---

*) Herschel behauptet nämlich, daß die Lichtmenge, welche ein gewöhnlicher Argand'scher Brenner gibt, sehr verstärkt wird, wenn man den gläsernen Rauchfang um so viel über das Niveau, auf dem er sich an den gewöhnlichen Brennern zu befinden pflegt, erhebt, daß sein unterer Rand von dem oberen Rande des kreisrunden Dochtes um einen Raum entfernt ist, der ungefähr dem vierten Theil des äußeren Durchmessers des Dochtes selbst gleichkommt. A. d. R.

Cylinder, beiläufig 9 Zoll lang und durchaus von gleichem Durchmesser. Ein derartiger Rauchfang eignet sich bekanntlich nicht gut zum Beleben einer Flamme, sondern scheint sie bloß gegen Luftströme zu schützen; wird er aber in der von Herschel empfohlenen Weise angewandt, so ist sein Dienst gerade der umgekehrte; er wird dann ein Mittel, die Verbrennung zu verstärken, bleibt aber kein wirksamer Schutz gegen die Luftströmung mehr; in letzterer Beziehung ist er also unvollkommen, denn zugegeben, daß wirklich das Licht dadurch verstärkt wird, so kann dieß doch nur ein Vortheil seyn, so lange die Lampe in Ruhe ist; sobald dieselbe bewegt wird, muß die Flamme nothwendig an die Seiten des Glascylinders schlagen, so daß derselbe vielleicht zerspringt, jedenfalls aber rußig wird. Eine gleiche Lichtstärke ohne den erwähnten Uebelstand läßt sich durch einen Rauchfang, wie man sie gewöhnlich bei den Tischlampen anwendet, erzielen; ein solcher besteht bekanntlich aus einem Fundament oder weiteren Cylinder, mit welchem die Säule oder der engere Cylinder durch einen horizontalen Theil, die sogenannte Schulter, verbunden ist: von der Höhe des engeren Cylinders, dem Verhältniß beider Cylinder zu einander und zu dem Brenner, dann von ihrer Stellung zu letzterem, hängt das wirksame Brennen der Lampe ab.

Wir wollen uns zuerst mit der Höhe beschäftigen. Wenn man eine Rauchröhre höher macht, so wird die Flamme flackernder und unstätiger, während ihr Glanz ein wenig stärker und ihr Volumen vermindert wird: je größer der Durchmesser der Rauchröhre im Vergleich mit dem Brenner ist, desto weniger merklich sind diese Veränderungen. Als ich eine Rauchröhre, deren engerer Cylinder 1½ Zoll Durchmesser hatte, auf 3 Fuß verlängerte und sie auf eine angezündete Lampe stellte, deren Docht ⅞ Zoll im Durchmesser hatte, zertheilte sich die Flamme sogleich in mehrere schmale flackernde Kegel, deren breitester nicht über 5 oder 6 Linien hoch war; wenn ich die Rauchröhre verkürzte, wurde die Flamme in demselben Verhältniß stätiger und gleichförmiger, bis sie bei 7 Zoll, der Länge des engeren Cylinders dieser Rauchröhre, so stätig war, als man es wünschen konnte. Bei diesem Versuche konnte man sich auffallend überzeugen, daß die Flamme keineswegs so sehr an Glanz zunahm, daß dadurch der Lichtverlust in Folge ihres verminderten Volumens und ihrer großen Unstätigkeit ausgeglichen worden wäre. Mehrere Versuche mit Rauchröhren von verschiedener Länge ergaben mir, daß ein Glascylinder, dessen engerer Theil 7 Zoll hoch ist, bei einem Argand'schen Brenner von gewöhnlicher Größe sehr passend ist, um der Flamme Glanz und zugleich Stätigkeit zu geben.

Um den besten Durchmesser für die Rauchröhre auszumitteln, verschaffte ich mir 8 Stücke Zinn, jedes von 2 Quadratzoll und mit einer kreisförmigen Oeffnung in der Mitte, welche von 1½ bis zu ½ Zoll im Durchmesser wechselte; diese wurden nach einander auf ein bewegliches Tischchen befestigt, und dann direkt über die Flamme einer Lampe gebracht, so daß der Mittelpunkt des Kreises des Argand'schen Brenners mit dem Mittelpunkte der kreisförmigen Oeffnung in dem Zinn correspondirte; nachdem ich nun eine einfache*) gläserne Rauchröhre auf das Zinn gestellt hatte, ließ ich den ganzen Apparat herab, bis die Flamme der Lampe durch die Oeffnung in dem Zinn ging. Als ich so nacheinander die verschiedenen Größen versuchte, erfuhr ich, welche die stärkste Erleuchtung hervorbrachte, und indem ich den Apparat über der Flamme hob und senkte, bestimmte ich auch diejenige Entfernung vom Niveau des Dochtes, bei welcher das größte Licht erzeugt wurde. Folgendes sind einige Resultate. Die Größe der Flamme stand in geradem Verhältniß mit der Größe der Oeffnung im Zinn, ihr Glanz aber in

---

*) Der Kürze wegen nenne ich eine einfache Rauchröhre einen Glascylinder, welcher von einem Ende bis zum anderen gleichen Durchmesser hat; eine aus zweierlei Cylindern bestehende Rauchröhre hingegen eine zusammengesetzte. A. d. R.

umgekehrtem Verhältniß damit, oder mit andern Worten: die Flamme nahm in dem Maaße an Größe ab, aber an Glanz zu, in welchem die Oeffnung, durch welche sie passiren mußte, verkleinert wurde. Die Wirkung von Rauchröhren verschiedenen Durchmessers aber von gleicher Länge war — vorausgesetzt, daß die Oeffnung in dem Zinn, worüber sie gestellt wurden, sich gleich blieb — so unbedeutend, daß sie kaum geschätzt werden konnte: wenn z. B. der Durchmesser der Oeffnung in dem Zinn 1 Zoll und derjenige der Rauchröhre eben so viel betrug, entstand keine wesentliche Veränderung im Glanz oder in der Größe (Volumen) der Flamme, als man eine Rauchröhre vom doppelten Durchmesser für sie substituirte. Ich brauche kaum zu bemerken, daß der Durchmesser der Rauchröhre nicht kleiner als derjenige des Zinns seyn darf. Ich sagte am Anfang dieses Aufsatzes, daß es eine Gränze gibt, über welche hinaus man den Glanz der Flamme nicht verstärken kann, ohne daß ihre Leuchtkraft abnimmt. Den Punkt, wo dieses gerade der Fall ist, kann ich noch nicht genau angeben; bestimmt kann ich aber behaupten, daß eine Oeffnung von 1½ Zoll Durchmesser für eine Lampe, deren Docht ⅞ Zoll hat, gut berechnet ist, um der Flamme einen starken Glanz zu verleihen, ohne daß ihre Grösse (Volumen) merklich abnimmt. Wir kommen nun zur Betrachtung der besten Höhe, in welcher man die Zinnplatte über dem Docht der Lampe anbringt; diese scheint zwischen ⅜ und ⅞ Zoll zu seyn, also dieselbe, welche auch Herschel für einen Brenner von einem Zoll Durchmesser empfiehlt: geht man unter diese herab, so wird die Flamme glänzender, weniger kegelförmig und kürzer; sie brennt aber nicht mehr ohne Unterbrechung im Kreise herum, sondern es bilden sich darin Lücken, so daß sie in mehrere einzelne Flammen zertheilt zu seyn scheint, und wenn vollends das Zinn in gleiche Höhe mit dem Docht kommt, ist die Lampe beinahe ausgelöscht. Herschel sagt, indem er die Wirkung beschreibt, welche das Höher- und Niedrigerstellen der Rauchröhre auf die Flamme äussert, er vermuthe, daß es eine Verbesserung seyn dürfte, wenn unsere gewöhnlichen Lampen mit einem Mechanismus zu diesem Zweck versehen würden; dieß geschah auch wirklich auf dem Continent und auch in England durch Samuel Parker, welcher bei seiner heißen Oellampe die Flamme einzig durch das Erhöhen und Erniedrigen der Rauchröhre regulirt, indem der Docht unverrückt bleibt. Würde man sich nun eine Anzahl gläserner Rauchröhren verschaffen, bei denen der Durchmesser der sogenannten Säulen oder engeren Cylinder derselbe wäre, wie bei den Oeffnungen im Zinn, und diese über der Flamme mit dem engen Ende nach Unten gerichtet, aufsetzen, so hätte man dasselbe Resultat, und würde man sie anstatt dessen auf gewöhnliche Art auf ihren Träger aufsetzen, das weite Ende nach Unten gerichtet, so hätte man noch immer genau dasselbe Resultat, vorausgesetzt, daß der Anfang des engeren Theils des Glascylinders in derselben Stellung zum Docht ist, wie es das obere Ende vorher war. Der Durchmesser von 1½ Zoll, welchen ich als für den engeren Theil einer Rauchröhre geeignet angab, ist auch noch aus einem andern Grunde zu empfehlen: es ist nämlich dabei weniger zu befürchten, daß die Röhre russig wird, was sehr leicht geschehen könnte, wenn sie kleinere Dimensionen hätte, als die eben angegebenen. Die Basis oder der weitere Cylinder der Rauchröhre kann 1½ bis 2 Zoll im Durchmesser haben, und ihre Schulter sollte beiläufig ½ Zoll über dem Brenner einen rechten Winkel mit dessen Oberfläche bilden. Bei einer solchen Form der Rauchröhre erhält man ein viel stärkeres Licht als die Argand'schen Lampen mit den gewöhnlich gebräuchlichen Rauchröhren geben. Dr. Ure scheint in einer sehr interessanten Abhandlung, welche er im vergangenen Monat der Institution of civil engineers mittheilte, Rauchröhren mit abgerundeten Schultern den Vorzug zu geben; durch solche bekommt ohne Zweifel die Flamme eine grössere Stätigkeit, und wenn sie ein eben so starkes Licht geben, wie rechtwinklich geschulterte, so wären sie diesen auch vorzuziehen.

Nun ist noch eine Frage zu entscheiden, welche von Herschel nur berührt wurde: ist dieser stärkere Glanz der Flamme mit einem grösseren Oelverbrauch verbunden? Nach der Analogie sollte man dieses vermuthen, weil man bei einer intensiveren Verbrennung sonst immer einen grösseren Verbrauch von Brennmaterial beobachtet. Um hierüber Gewißheit zu erhalten, stellte ich folgenden Versuch an: zwei Argand'sche Lampen mit Dochten und Rauchröhren von gleichem Durchmesser und gleicher Länge, die mit derselben Oelsorte gespeist waren, wurden in ein Paar Waagschalen gestellt, und zwar jede in gleicher Entfernung und Höhe von dem Mittelpunkt eines an die Wand geklebten Blattes weissen Papiers. Nachdem man sie angezündet hatte, wurden die Flammen regulirt, bis die von einem dünnen Stab geworfenen Schatten genau gleich intensiv waren, worauf man in die Schale mit der leichteren Lampe so lange Gewichte legte, bis beide Lampen einander das Gleichgewicht hielten. Die Rauchröhre wurde nun schnell von einer der Lampen entfernt, und eine andere substituirt, um eine helle weisse Flamme zu erzeugen; in demselben Augenblick wurde auch die Zeit notirt: man ließ die Lampen nun 42 Minuten lang brennen, und löschte sie dann gleichzeitig aus. Nach Verlauf dieser Zeit hatte die Lampe, welche mit hellerer Flamme brannte, um 100 Gran mehr Oel verzehrt als die andere. Als man den Versuch mit schmaleren Flammen wiederholte, verbrauchte die heller oder glänzender brennende Lampe um 50 Gran mehr Oel. Ich behalte mir vor, später zu untersuchen, ob man für diesen grösseren Oelverbrauch durch die stärkere Erleuchtung entschädigt wird.

Ueber die von Hr. Richards in Philadelphia angegebene Methode der Bleiweiß-Fabrikation. Auszug aus einem Commissionsberichte des Franklin Institutes.

(Aus Dingler's polyt. Journ. 1840 Bd. 77. Heft 4 S. 288.)

Der bei dem Verfahren des Hrn. Richards erforderliche Apparat besteht aus zweien, innerhalb einander befindlichen Kammern, von denen die innere, aus Blei gebaute, innen mit Dachsteinen ausgefüttert und an den Wänden sowohl, als an der Decke und am Boden mit einer zwölfzölligen Schichte Lohe umgeben ist. In dem zwischen den beiden Kammern befindlichen Raume circulirt Dampf, wodurch die Bleikammer auf einer gehörig erhöhten Temperatur erhalten wird. Die nach üblicher Weise aufgerollten Bleibleche werden an dem einen Ende abgeplattet und aufrecht mit dem anderen Ende auf Bretter gestellt. Ein Trog, der quer durch die Mitte des Bodens der innern Kammer läuft, enthält den Essig, und ist so zu sagen mit einem doppelten Boden versehen, in dessen beiden Seiten sich kleine Löcher befinden, durch welche Luft und Kohlensäure in die Kammer eingetrieben werden. Ein ähnliches Rohr läuft quer über die Decke der Kammer, und läßt durch zahlreiche kleine seitliche Löcher Dampf eintreten. In den ersten zwölf Stunden nach Einsetzung des Bleies wird Dampf mit einer geringen Menge atmosphärischer Luft vermengt eingelassen, wodurch das Blei an der Oberfläche eine graulichweiße Farbe bekommt, in der Masse aber unverändert bleibt. Nach Ablauf dieser Zeit wird Essig in den Trog eingelassen und durch drei Tage hindurch dem Dampf und der Luft Zutritt gestattet. In den darauf folgenden 16 Tagen wird Essig nachgetragen, bis im Ganzen ungefähr eine Pinte Essig auf je 3 Pfd. Blei trifft; gleichzeitig läßt man fortwährend Dampf einwirken, und Luft und Kohlensäure, welche leztere durch die Verbrennung von Kohks erzeugt wird, in die Kammer ein-

treiben. Nachdem die Bleche dieser Behandlung unterlegen, sind sie an der Oberfläche graulichweiß und etwas hart geworden, im Inneren enthalten sie aber immer noch etwas metallisches Blei. Bis zu diesem Zeitpunkte, d. h. während des Laufes von 20 Tagen, muß die Temperatur auf 39° R. erhalten werden; während der weiteren Dauer des Prozesses aber, d. h. in den nächstfolgenden 15 Tagen, während denen gleiche Raumtheile Luft und Kohlensäure eingetrieben und eine kleine Quantität Dampf eingelassen werden, soll die Temperatur nur 21 — 26° R. betragen. Das ganze Verfahren währt daher 35 Tage, und nach dessen Beendigung findet man bei gehöriger Leitung desselben die Oberfläche des Bleies mit kleinen Blasen bedeckt, während im entgegengesetzten Falle große Schuppen eines weißen, wahrscheinlich Essigsäure enthaltenden Bleisalzes davon abstehen.

Alle, die sich mit dem Studium der Bleiweißfabrikation mit Anwendung von Essigsäure beschäftigt haben, geben zu, daß die Theorie dieses Prozesses noch ziemlich im Dunkeln liegt. In Europa hat man bei direkten Versuchen die Erfahrung gemacht, daß der Zutritt von atmosphärischer Luft die Farbe des gewonnenen Bleiweißes etwas verdunkelt; Hr. Richards dagegen gibt an, daß sein Verfahren ohne Mitwirkung der Luft nicht gelingt. Und doch ist es schwer, ihre Wirkung anders zu erklären, als daß sie zur Oxydation des Metalles mitwirkt. Erfolgt die Oxydation durch den Wasserdampf oder den Essig, so muß man die Entbindung von Wasserstoff oder gekohltem Wasserstoffgase annehmen: eine Entbindung, welche bei der Bleiweißfabrikation mittelst Mist wirklich bisweilen stattfindet, und in deren Folge das an der äußeren Oberfläche der Töpfe befindliche Bleioxyd in metallisches Blei verwandelt wird. Es läßt sich aber nicht annehmen, daß sich diese Gase in größerer Menge erzeugen, indem die eben erwähnte Wirkung sich nur zu Zeiten und dann, wenn das Verfahren nicht ganz gut von Statten geht, einstellt. Nachdem nun hergestellt ist, daß durch die bloße Einwirkung von Luft und Wasser oder Dampf ein basisch kohlensaures Bleioxyd erzeugt werden kann, und der erste Theil des Verfahrens des Hrn. Richards hierauf beruht; nachdem bekannt ist, daß diese Stoffe bei allen den verschiedenen Methoden, nach welchen Bleiweiß fabricirt wird, bis zu einem gewissen Grade zugegen seyn müssen, haben wir nicht mehr in der Essigsäure allein den zur Bleiweißbildung erforderlichen Sauerstoff zu suchen, wie dieß bisher bei der Aufstellung der Theorien hierüber häufig zu geschehen pflegte. Eben so wenig läßt sich mit mehr Grund annehmen, daß der Essig allein die Kohlensäure ganz oder zum grösseren Theil liefert; denn die Nothwendigkeit des Zutrittes von Kohlensäure, die auf irgend eine andere Weise erzeugt wird, ist nur zu offenkundig. Die Erfahrung hat ferner gelehrt, daß Kohlensäure, Luft und Wasser zur Bildung von Bleiweiß genügen, daß aber, wenn man dem Wasser Essig zusetzt, nicht nur die Operation beschleunigt, sondern auch das Produkt ein viel schöneres wird. Aus diesen Prämissen läßt sich demnach der Schluß ziehen, daß das Blei hauptsächlich durch die Luft und das Wasser, und nur zum Theil durch den Essig oxydirt wird; daß sich das Oxyd dann mit der freien Kohlensäure verbindet, und daß das Wasser zum Theil dadurch wirkt, daß es die Masse in weicherem und mithin in einem der weiteren Operation günstigeren Zustande erhält. Der Essig dürfte aber auch noch eine andere wichtige Rolle spielen; er dürfte sich nämlich mit dem auf die angegebene Weise entstandenen Bleioxyde zu essigsaurem Blei verbinden, welches durch die Kohlensäure sogleich wieder zersetzt wird, ungefähr auf ähnliche Weise, wie bei der französischen Methode dadurch, daß man kohlensaures Gas durch die Auflösung leitet, ein basisch kohlensaures Salz niedergeschlagen wird. Es ist zwar allerdings richtig, daß in letzterem Falle aus dem basisch essigsauren Salze ein basisch kohlensaures gebildet wird; allein wenn bei dem gewöhnlichen Verfahren basisch essigsaures Salz erzeugt wird, so kann es durch die in Ueberschuß vorhandene Kohlensäure und bei der Länge der Zeit, während wel-

cher es in feuchtem Zustande damit in Berührung bleibt, in neutrales kohlensaures Bleioxyd oder gewöhnliches Bleiweiß verwandelt werden; oder die Kohlensäure dürfte auch die Kraft besitzen, das neutrale essigsaure Salz im Moment seiner Entstehung zu zersetzen und dadurch ein neutrales kohlensaures Salz zu erzeugen. Wir erlaubten uns diese theoretischen Bemerkungen, weil vielleicht aus einer genaueren Prüfung dieses Gegenstandes einige Resultate von praktischem Werthe hervorgehen dürften.

Das gewöhnlich bei der Fabrikation des Bleiweißes in den Mistbetten gebräuchliche Verfahren hat mehrere Mängel, worunter das Zerbrechen der Töpfe, die Schwierigkeit des Einsetzens derselben, die unvollständige Zerfressung des Bleies und auch noch der Umstand gehört, daß man nur durch längere Erfahrung lernt, welche Hitze und wie viel Kohlensäure wirkte. Dieses Verfahren beruht bekanntlich auf der Entbindung von Kohlensäure durch die faule Gährung der organischen Stoffe und auf der gleichzeitigen Entbindung von Wärme, welche den Essig und das Wasser in Dampf verwandelt, und dadurch die chemische Wirkung befördert. Ob ein Verfahren, bei welchem diese Dünste in eine durch Dampf erwärmte Kammer geleitet werden, den Vorzug verdient, wird sich aus einer Vergleichung der Resultate ergeben. Das nach beiden Methoden erzielte Bleiweiß scheint von gleicher Qualität zu seyn, und mit einer 25 Procent betragenden Zunahme des metallischen Bleies erlangt zu werden. Bei der Fabrikation mittelst Mist beträgt der metallische Rückstand, welcher bleibt, wenn alles gut geht, 10 Procent, und im Durchschnitte 15 Procent, wobei jedoch die verunglückten Stücke, die man auf Bleiglätte und Mennig zu verwenden pflegt, nicht mitgerechnet sind. Nach den Angaben des Hrn. Richards beträgt der Rückstand bei seinem Verfahren nicht über 10 Procent. Doch muß bemerkt werden, daß, wenn das Blei bei der gewöhnlichen Methode gut eingesetzt wird, es bis auf eine bedeutende Tiefe hinein angegriffen wird; die Commission sah wenigstens einen halben Zoll dicke Bleiweißstücke, welche Hr. J. P. Wetherill durch Einsetzen massiver Bleiblöcke in das Mistbett erlangt hatte. Die vorgelegten Rechnungen sprechen zu Gunsten der neuen Methode; doch glaubt die Commission, daß nur der Betrieb der neuen Methode im Grossen in dieser Beziehung ihren Vorzug vor dem älteren Verfahren herausstellen kann. Die neue Methode unterscheidet sich von der älteren nicht im Princip, sondern blos durch die Anwendungsweise der Principien; jedenfalls muß ihr aber der Vorzug eingeräumt werden, daß sie viel reinlicher ist, und daß, wenn einmal die Wirkung der einzelnen, dabei verwendeten Agentien genau ermittelt seyn wird, nach ihr mit grösserer Genauigkeit gearbeitet werden kann, indem sich von jedem dieser Agentien bestimmte Quantitäten in die Bleikammer einleiten lassen, und indem man diese selbst auch auf einer bestimmten Temperatur erhalten kann. Von diesem letzteren Umstande hängt, wie Hr. Richards sagt, hauptsächlich das Gelingen seines Verfahrens ab, so wie es sich hauptsächlich auch dadurch von den übrigen verwandten Methoden unterscheidet.

Verbesserungen an den Farben, Pigmenten und ihren Auflösungsmitteln, und Verbesserungen in der Anwendung derselben,

worauf sich Francis Gybbon Spilsbury, Chemiker von Wallsall im Staffordshire, Marie Françoise Catherine Döper Corbeaux, in Upper Norton Street in der Grafschaft Middlesex, und Alexander Samuel Byrne, am Montague Square in der Grafschaft Middlesex, am 7. Oktober 1839 ein Patent ertheilen ließen.

(Aus Dingler's polytechn. Journ. Bd. 77 S. 293.)

Man bedient sich bei den dermalen gebräuchlichen Methoden, die Farben und Pigmente zum Malen und

Anstreichen zuzubereiten, verschiedener Auflösungsmittel oder Vehikel, und wählt hiezu, wenn die Farben in der Art fixirt werden sollen, daß sie mit Seife und Wasser abgewaschen werden können, des Oeles oder Weingeists, oder der Oel- oder Weingeistfirnisse. Hieraus ergibt sich von selbst, daß bei der Anwendung der genannten Vehikel die Benützung mancher sehr wohlfeiler Pigmente, wie z. B. der Farberden u. dergl. nicht gut angeht. Man vermengt aber auch viele als sogenannte Wasserfarben bekannte Pigmente mit Leim oder Kleister, in welchem Falle jedoch der Anstrich wegen der Auflöslichkeit des Vehikels in Wasser nicht in der Art fixirt wird, daß er eine Abwaschung mit Wasser oder mit Seifenwasser zuläßt. Dieses letztere Verfahren eignet sich daher weder für die bessere Klasse der Anstriche und Malereien, noch für den Gebrauch der Künstler. Wir wissen wohl, daß man schon früher öfter empfohlen hat, die zum Anstriche von Wänden ꝛc. bestimmten Farbstoffe mit Leim oder Kleister vermengt aufzutragen, und sodann noch einen oder mehrere Anstriche von trocknenden Oelen oder von Oelen, die mit Firniß versetzt worden, darüber zu gehen; es ist uns jedoch nicht bekannt, inwieweit dieses Verfahren in ausgedehntere Anwendung gekommen ist, und inwiefern es sich als vortheilhaft bewährt hat.

Wir hielten es für nöthig, diese Bemerkungen in Betreff der dermalen üblichen Behandlungsweisen der Farbstoffe und Pigmente vorauszuschicken, damit unser Verfahren, und der Unterschied desselben von anderen Methoden um so deutlicher hervorgehe. Unsere Erfindung beruht nun hauptsächlich darauf, daß wir uns zur Zubereitung der Farbstoffe und Pigmente auflöslicher Vehikel bedienen, und daß wir diese letzteren dann durch nachfolgende Anwendung gewisser chemischer Agentien in Wasser unauflöslich machen, damit die solchermaßen fixirten Farben ohne Nachtheil abgewaschen werden können. Die nach diesem Verfahren zubereiteten Farben eignen sich nicht nur zu Anstrichen und zur elegantesten Verzierung unserer Wohngebäude, sondern auch zum Gebrauche für Künstler und zum Bedrucken von Papier und verschiedenen Fabrikaten. Sie haben ferner das Gute, daß sie keinen so unangenehmen Geruch verbreiten, wie die mit Oelen, Geistern oder Firnissen angemachten Farben.

Man bedient sich beim Malen und Anstreichen nur ganz weniger Farben und Pigmente für sich allein; sondern man verbindet sie gewöhnlich mit einem Stoffe, der ihnen, wie man zu sagen pflegt, den Körper gibt, und wozu man, wenn die Farben mit Oelen, Geistern oder Firnissen angemacht werden sollen, in den meisten Fällen Bleiweiß zu nehmen pflegt. Es kommt daher bei der Zubereitung aller Farben und Pigmente zu Anstrichen und Malerfarben sehr darauf an, daß man ein gutes und wohlfeiles weißes Pigment, welches man sich leicht in großer Menge zu verschaffen im Stande ist, zu Gebot hat. Wir unsererseits geben zu diesem Zwecke dem schwefelsauren Kalk, dem schwefelsauren Baryt, thonigen Erdarten und anderen derlei weißen eisenfreien Pigmenten den Vorzug, und setzen damit auf die bisher gebräuchliche Weise die verschiedenen Anstriche und Malerfarben zusammen.

Wir haben nunmehr in Kürze anzudeuten, nach welchen Prinzipien wir bei unserem Verfahren zu Werke gehen, damit Jedermann das Rationelle in demselben einsehe. Es ist bekannt, daß viele chemische Agentien oder Reagentien, wenn sie mit aufgelöster Gallerte, Leim oder Eiweiß in Berührung kommen, diese Substanzen zum Gerinnen bringen, und daß diese Gerinsel, nachdem sie trocken geworden, in Wasser auflöslich sind. Dasselbe ist nun auch der Fall mit den übrigen weiter unten anzugebenden Stoffen, die wir gleich dem Leime und dem Eiweiße als das auflösliche Vehikel zur Zubereitung der Anstriche und Malerfarben anwenden, und die wir sodann durch gewisse chemische Agentien zum Behufe der Fixirung dieser Farben unauflöslich machen.

Nach diesen vorläufigen allgemeinen Bemerkungen wollen wir nunmehr auf die Beschreibung der Verfahrungsweisen eingehen, nach denen wir unsere Farben und Anstriche zubereiten, um sie in zubereitetem Zustande auf-

bewahren und von einem Orte zum anderen schaffen und versenden zu können. Wir beginnen mit der Zubereitung eines weißen mit Leim versetzten Pigmentes, dem solche Schutzmittel beigesetzt worden, daß der Leim dadurch gegen Zersetzung geschützt ist, und auch nach der Vermischung und Abreibung mit den Farbstoffen sich noch eine lange Zeit über erhält. Wir geben, wenn man sich des Leimes als auflöslichen Vehikels bedienen will, dem Alaun nicht nur wegen seiner Wohlfeilheit, sondern auch weil er wirklich eines der besten Agentien ist, durch welche der Leim unauflöslich gemacht werden kann, als Fixirungsmittel den Vorzug, obwohl wir uns deßhalb keineswegs an ihn allein zu binden gestimmt sind. Da nun aber die meisten der Farbstoffe oder Pigmente durch das zur Fixirung bestimmte chemische Reagens gleichfalls eine Veränderung oder Einwirkung erleiden, so müssen die Farbstoffe vorläufig der Einwirkung der chemischen Agentien, die man später zur Fixirung oder Unauflöslichmachung des auflöslichen Vehikels anzuwenden gedenkt, ausgesetzt werden. Wenn z. B. der Farbstoff aus einer Erde und das chemische Reagens aus Alaun bestehen soll, so setzen wir erstere der Einwirkung des letzteren aus, indem wir sie mit einer kalten gesättigten Alaunauflösung vermengen und waschen, und indem wir sodann durch wiederholte Auswaschungen den unzersetzten Alaun wieder wegschaffen. Die auf solche Art behandelte Erde kann hierauf nach dem üblichen Verfahren mit Leim und Wasser abgerieben werden. Wir bedienen uns zur Vermengung kleiner Knetmühlen (pug-mills), und versetzen die Masse, wenn sie unmittelbar zum weiteren Gebrauche bestimmt ist, bis zur gehörigen Consistenz mit weichem Wasser. Diese Farbe wird schichtenweise aufgetragen, wobei man jede Schichte vor dem Auftragen der nächsten gehörig trocknen läßt. Wenn je nach Umständen und Gutdünken eine hinreichende Anzahl von Schichten aufgetragen worden ist, und sie auch sämmtlich den gehörigen Grad von Trockenheit erlangt haben, so schreitet man zur Fixirung derselben mittelst kalter gesättigter Alaunauflösung oder mittelst des sonstigen zu diesem Zwecke auserwählten chemischen Reagens. Man kann auf diese Weise die ausgedehntesten Oberflächen auf das Zierlichste und Eleganteste so anstreichen und bemalen, daß sie zum Behufe der Reinigung mit Wasser abgewaschen werden können; und wir haben nachträglich nur wiederholt zu bemerken, daß die zum Anstriche oder zur Farbe bestimmten Pigmente vorläufig mit Alaun behandelt worden seyn müssen, damit sie nicht allenfalls durch die spätere Auftragung des Alaunes eine Farbenveränderung erleiden.

Es geht hieraus hervor, daß die Vermischung der Farbstoffe mit Leim ganz der dermaligen Behandlung der Farben ähnlich ist, wenn die Farben zur unmittelbaren Verwendung bestimmt sind. Man wird aber auch finden, daß, wenn unser Verfahren in größter Vollendung ausgeführt werden soll, eine viel größere Menge Leim dabei erforderlich ist: wir werden in dieser Beziehung weiter unten jene Mischungsverhältnisse angeben, die sich uns als die besten bewährt haben. Unsere Erfindung betrifft nun, was die obige Beschreibung anbelangt, die vorläufige Behandlung der Farbstoffe mit dem später anzuwendenden chemischen Reagens, und die Unauflöslichmachung des mit dem Farbstoffe vermengten Leimes nach Auftragung des Anstriches oder der Farbe durch Anwendung von Alaun, wobei wir nur noch zu bemerken haben, daß man statt Leim auch Eiweiß oder Eiweiß und Leim anwenden kann. Die Benützung des Eiweißes ist besonders den Künstlern zu empfehlen, indem es hier nicht so sehr auf Kostenersparniß ankommt; für den allgemeinen Gebrauch dürfte sich dagegen der Leim seiner größeren Wohlfeilheit wegen besser eignen.

Wir wollen nunmehr einige der Mischungen angeben, die sich uns als besonders gut bewährt haben.

Wir vermengen 160 Pfund Gyps (schwefelsauren Kalk) oder Schwerspath (schwefelsauren Baryt), oder weiße Erde, nachdem sie zur Abscheidung aller fremdartigen Stoffe gut ausgewaschen und auf die oben angegebene Weise mit dem chemischen Reagens behandelt worden, mit ungefähr 20 Pfd. festen Leimes und 14 Pfd. schwefelsauren Zinkes oder einer anderen zur Verhütung der

Zersetzung des Leimes bestimmten Substanz, die wir vorläufig in 160 Pfd. warmen Wassers auflösen. Der auf diese Weise bereitete weiße Anstrich bildet einen dicken Teig, den wir in Fässer verpacken. Uebrigens kann man die Masse mit oder ohne Beisatz von schwefelsaurem Zinke oder einem anderen Schutzmittel auch trocknen; oder man kann selbst die trockene weiße Farbe mit trockenem Leime oder trockenem Eiweiß versetzen, obwohl unserer Ansicht nach der teigige Zustand ein ganz geeigneter und auch zur Verpackung sehr zweckmäßiger ist. Nimmt man Eiweiß, so soll kein Zink angewendet werden. Bemerken müssen wir hiebei, daß wir die Anwendung des schwefelsauren Zinkes oder der sonstigen Mittel, deren man sich bedient, um thierische Stoffe vor Zersetzung zu bewahren, nicht im Allgemeinen als unsere Erfindung in Anspruch nehmen, da dieselbe keineswegs neu ist; unsere Erfindung beruht vielmehr lediglich auf der Anwendung dieser Schutzmittel an den mit Leim zusammengesetzten Farben und Anstrichen, um diese in dieser Zubereitung für lange Zeit haltbar und versendbar zu machen. Der Zusatz des schwefelsauren Zinkes verbessert überdieß die Güte des Präparates und gibt auch dem Anstriche, nachdem er bereits aufgetragen, eine größere Dauerhaftigkeit. Die Mittel, deren man sich gewöhnlich bedient, um den Leim für einige Zeit über haltbar zu machen, nämlich die schweflige Säure, die Essigsäure, der Alaun, eignen sich nicht zu unserem Zwecke und sollen daher nicht angewendet werden. Man muß nämlich hiebei immer den späteren Fixirungsprozeß im Auge behalten, und aus diesem Grunde hauptsächlich geben wir dem schwefelsauren Zinke oder den sonstigen auflöslichen Zinksalzen, so wie auch den auflöslichen Bittererde- und Bleisalzen den Vorzug.

Handelt es sich nun um die Darstellung eines farbigen Anstriches oder einer solchen Malerfarbe, so muß die eben beschriebene weiße Farbe mit den geeigneten Farbstoffen oder Pigmenten versetzt und vermengt werden, ausgenommen man wollte sich dieser Farbstoffe für sich allein bedienen: ein Fall, der selten vorkommt. Die zu diesem Zwecke bestimmten Farbstoffe müssen vorher mit einer kalten gesättigten Auflösung des Alaunes oder der sonstigen Substanz, deren man sich später zur Unauflöslichmachung und Fixirung des auflöslichen Vehikels zu bedienen gedenkt, behandelt werden. Da einige Farbstoffe allerdings keine solche vorläufige Behandlung erheischen, andere aus derselben Quelle bezogene aber eine nachtheilige Veränderung erlitten, wenn sie dieser vorläufigen Behandlung nicht unterlagen, so fanden wir es bei der geringen Arbeit und den geringen Kosten, die damit verbunden sind, für gut, lieber alle die Farbstoffe, deren wir uns bedienen, dieser Behandlung zu unterwerfen. Uebrigens müssen wir auch hier wieder bemerken, daß die Unauflöslichmachung des Leimes oder des Eiweißes durch Alaun oder andere chemische Reagentien für sich allein keinen Theil unserer Erfindung ausmacht, da die auf solche Weise wirkenden chemischen Reagentien den Chemikern längst bekannt sind. Da uns der Alaun das beste und geeignetste Mittel zu seyn scheint, um den Leim und das Eiweiß unauflöslich zu machen, so haben wir nicht für nöthig erachtet, uns hier weiter über jene chemischen Stoffe zu verbreiten, mit welchen eine gleiche Wirkung hervorgebracht werden kann. Sollte jedoch Jemand einen von diesen anderweitigen chemischen Stoffen anstatt des Alaunes anwenden wollen, so empfehlen wir ihm vorher sowohl den Farbstoff als das Vehikel mit diesem Stoffe durch Auftragung einer kleinen Quantität der Mischung auf eine Oberfläche zu prüfen, um zu ermitteln, ob der Stoff die fixirende Eigenschaft besitzt und behält, und ob er in seiner Verbindung mit dem Farbstoffe und dem Vehikel nicht allenfalls eine schädliche Wirkung auf den einen oder das andere ausübt.

Ein weiterer Theil unserer Erfindung betrifft eine ähnliche Anwendung von auflöslichen Vehikeln, die später durch Alaun oder andere chemische Reagentien unauflöslich gemacht werden sollen. Es handelt sich nämlich um die Anwendung von harzigen Stoffen, die in einer Boraxauflösung oder in einer alkalischen Lauge aufgelöst worden, oder um die Anwendung von Wachs, welches in einer alkalischen Lauge aufgelöst ist. Als ein Beispiel

ersterer Art führen wir eine Mischung von 5 Pfunden gebleichten Schellaks und einem Pfunde Borax an, welche zusammen bis zu ihrer Auflösung mit ungefähr 4 Gallons Wasser gekocht werden müssen. Wenn der Farbstoff hierauf mit diesem Vehikel in der Art abgerieben werden, daß die Masse eine gehörige Consistenz erlangt hat, so trägt man diese in einer oder in mehreren Schichten auf, und überwäscht sie zuletzt mit einer Auflösung von Alaun oder einem anderen chemischen Reagens, welches die Verbindung des Lackes mit dem Borax aufhebt, und den Lack unauflöslich macht.

Als ein Beispiel eines Vehikels der zweiten Art führen wir eine Mischung an, zu der wir gleiche Theile weißes Wachs und eine Aetznatronlauge von 1,04 spec. Gewichte nehmen, und die wir durch mehrere Stunden kochen, wobei wir nach erfolgter Auflösung auf jedes Pfund Wachs fünf Pfund Wasser zusetzen. Diese Mischung, der wir auf jedes Pfund Wachs 4 Pfund trokkene, geröstete oder nicht geröstete Stärke zuzusetzen empfehlen, vermengen wir sodann mit so viel Farbstoff, daß sie die Honigsconsistenz bekommt. Um diese Mischung als Anstrich oder Malerfarbe benutzen zu können, braucht man sie nur mit einer hinreichenden Menge weichen Wassers zu verdünnen. Je weicher das hiezu verwendete Wasser ist, desto besser. Ist der Anstrich aufgetragen und trocken geworden, so überwascht man ihn mit der Alaunauflösung oder mit der Auflösung eines sonstigen chemischen Reagens, welches die Verbindung des Alkali mit dem Wachse in der Art aufhebt, daß das Wachs als in Wasser unauflöslich zurückbleibt. Es ist klar, daß die hier angeführten Vehikel sowohl gemeinschaftlich als einzeln angewendet werden können.

Einer anderen Anwendungsweise des Leimes oder der anderen oben angegebenen Vehikel gemäß, kann man die bemalenen oder bedruckten Oberflächen zum Behufe der Fixirung der Farbstoffe auf ihnen auch mit einem dieser Vehikel überstreichen, und sodann diese Vehikel selbst mittelst der chemischen Auflösung fixiren. Bei diesem Verfahren braucht man die Farbstoffe nicht vorläufig mit den Vehikeln zu versetzen, was in manchen Fällen von Vortheil seyn kann.

Ferner können unserer Erfindung gemäß die Farbstoffe mit dem schwefelsauren Zinke oder sonstigen Schutzmittel ohne Zusatz irgend eines Vehikels vermengt werden, wo dann der Maler oder Anstreicher dieses letztere bei der Anwendung der Farbe zuzusetzen hätte. Bei diesem Verfahren lassen sich die Farben mit Sicherheit eine unbestimmt lange Zeit aufbewahren, und da der Zusatz von Leim erst geschieht, wenn man der Farbe bedarf, so wird sich dieses Verfahren namentlich für heiße Klimate eignen. Bemerken müssen wir übrigens hier wiederholt, daß Leim und Eiweiß unserer Ansicht nach die besten Vehikel sind, und daß der Alaun auch das beste Mittel ist, wodurch die angegebenen auflöslichen Vehikel unauflöslich gemacht werden können.

Die unserer Erfindung gemäß behandelten Farbstoffe und Vehikel lassen sich ferner auch zum Drucke von Papieren und anderen Fabrikaten verwenden. Dabei haben wir nur zu bemerken, daß, wenn Alaunauflösung als Fixirungsmittel angewendet werden soll, diese sehr gut mit einer geringen Menge Stärkeauflösung, z. B. mit dem hundertsten Theile, vermengt wird, weil sie dann leichter aufzutragen ist und nicht so leicht abläuft.

Ein weiterer Theil unserer Erfindung betrifft die Anwendung gewisser vegetabilischer Substanzen bei der Bereitung und Verwendung der Farben und Anstriche. Zu diesen Substanzen gehören die klebrigen und schleimigen Pflanzenstoffe im Allgemeinen, namentlich aber der Kleber, das Eiweiß, die Gummi und der Schleim, welche man entweder einzeln für sich oder in verschiedenen Verbindungen mit einander anwenden kann. Wir nehmen z. B. Mehl, und versetzen dieses mit so viel Wasser, daß es, wenn man es siedet, eine Mischung gibt, welche ungefähr die Rahmsconsistenz hat. Mit dieser Flüssigkeit reiben wir sodann den Farbstoff entweder mit oder ohne Zusatz von schwefelsaurem Zink oder einem anderen Schutzmittel auf die oben beschriebene Weise zu einer Masse an,

die man mit Wasser verdünnt als Farbe oder Anstrich benützen kann. Fixirt wird dieser Anstrich, nachdem er trocken geworden, durch Anwendung irgend eines geeigneten chemischen Reagens, als welches uns kieselsaures Kali oder Natron oder sogenanntes Wasserglas den Vorzug zu verdienen scheint. Diese Flüssigkeit verdünnen wir durch Zusatz von Wasser so viel als möglich, d. h. so lange als sie noch der Eigenschaft theilhaftig ist, den Anstrich zu fixiren oder in Wasser unauflöslich zu machen. Um sich hievon zu überzeugen, soll man eine geringe Quantität des mit dem fraglichen auflöslichen Vehikel zubereiteten Farbstoffes auf eine Oberfläche auftragen, ihn nach dem Trocknen mit der Flüssigkeit überstreichen, und hierauf nach Ablauf von 48 Stunden durch Abwaschen des Anstriches mit Wasser erproben, ob die Flüssigkeit die zur Fixirung erforderliche Kraft und Stärke besaß oder nicht. Um ein anderes Beispiel dieses Theiles unserer Erfindung zu geben, wollen wir bemerken, daß man z. B. Traganthauflösung von der Consistenz des Leinöles mit einer Auflösung von kieselsaurem Kali oder Natron von solcher Stärke, daß der Farbstoff dadurch keine Veränderung erleidet, vermischen und diese Mischung dann mit dem Farbstoffe zu einem Anstriche von gehöriger Consistenz vermengen kann. Dieser Anstrich läßt sich, wenn er gut trocken geworden, gleichfalls ohne allen Nachtheil abwaschen, indem er in Wasser gänzlich unauflöslich ist.

Schließlich bemerken wir nur noch, daß wir uns keineswegs an bestimmte Mischungsverhältnisse binden, obwohl sich uns die von uns hier angegebenen als die besten bewährt haben.

Handel des Freihafens von Livorno.

(Aus dem Allgemeinen Organ für Handel und Gewerbe. Nr. 92. 93. 94. und 96.)

Nachstehende interessante Mittheilung, welche wir dem Kölner Allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 92 ꝛc. entnehmen, dürfte, obschon sie zunächst für sächsische Industrie Bezug hat, für Manchen unserer Leser sehr erfreulich seyn, da sie Winke enthält, wie der Concurrenz des Westens immer mehr durch ein dem Geschmacke der Konsummenten angemessene Waare zu begegnen ist.

Erzeugnisse der sächsischen Industrie.

1 Wollene Zeuge.

A. Streichwolle.

a) Tücher. Der Tuchhandel des hiesigen Platzes ist von außerordentlicher Wichtigkeit und bei Weitem der bedeutendste von allen Häfen Italiens, es gibt daher hier in allen Gattungen Tüchern sehr große Niederlagen, welche einen Theil des Bedarfs von Mittel- und Süd-Italien und Sicilien decken; auch wird viel davon nach Malta, Aegypten, Griechenland, der Barbarei, Konstantinopel ꝛc. versandt, theilweise auch in hier gefertigten Kleidungsstücken, worauf oft große Bestellungen aus jenen Ländern eingehen, oder welche die Schiffsmannschaften aus allen Gegenden als Pakotilles mitnehmen. — Der Konsum des hiesigen Platzes erstreckt sich hauptsächlich auf ordinäre bis mittelfeine Gattungen, sowohl stück- als wollfarbig, erstere jedoch in geringerer Quantität, nur bis etwa 26 Gr. die Leipziger Elle. — In wollfarbigen Tüchern könnten die sächsischen Fabriken die niederländischen leicht verdrängen (was den Platz-Konsum anbelangt), wenn sie in der Schur und Dauer der Appretur mit letztern wetteifern könnten; denn man sieht hier neben billigen Preisen mehr auf gefälliges Aeußere als auf innern Gehalt, indem wie oben erwähnt, ein starker Export-Handel in fertigen Kleidern getrieben wird. Im Innern Toskana's koncurriren in den ganz geringen Gattungen die von Jahr zu Jahr sich vermehrenden und vervollkommnenden eigenen Tuchfabriken, weil ihnen Zoll, Billigkeit der Wolle und des Arbeitslohnes namhafte Vortheile gewähren. — In den Gattungen von 30 Gr. an können die inländischen Fabriken jedoch mit den ausländischen nicht Schritt halten, theils wegen mangelhafter Bearbeitung, theils auch weil es ihnen an feiner Wolle fehlt, und da der Schutzzoll

nur gegen ⅙ vom Werthe beträgt, so ist folglich in den feinern Gattungen sobald noch keine Konkurrenz dieser Fabriken zu fürchten. — Der größte Konsum Toskana's ist in den Qualitäten von 30 bis 50 Gr. die Leipziger Elle, doch werden in Florenz auch viele hochfeine Tücher bis 80 Gr. verbraucht. Außerdem deckt Livorno einen großen Theil des Tuchbedarfs des römischen Staates, namentlich der Hauptstadt, über Civitavecchia, wohin wöchentlich 4 bis 5mal Dampfschiffe abgehen. Da der Artikel in diesem Staate den hohen Eingangszoll von 60 Bajocchi das römische Pfund zu zahlen hat, so kann nur feine Waare von 40 Gr. an dahin gesandt werden, in welcher der Konsum sehr bedeutend ist. Die wenigen und überdieß noch auf der niedrigsten Stufe stehenden einheimischen Fabriken können nur die Anforderungen der ärmsten Klassen befriedigen. Ein Theil der Tuchhändler des Kirchenstaates versorgt sich auf der alljährlich im Juli und August in Sinigaglia statthabenden Messe und dieser Absatz geschieht fast ausschließlich durch Livorneser und Triestiner Häuser, welche diese Messe mit ihren Niederlagen besuchen. Die sächsischen Tücher spielen auf derselben eine nicht unwichtige Rolle und werden in bedeutenden Partien auch für Griechenland und die nahen Inseln gekauft, wo man mehr auf billige Preise als innern Gehalt sieht. Nach Neapel und Sicilien können nur breite feine und schöne Tücher von bekannten Fabriken konveniren, wegen des außerordentlich hohen Zolls und weil die zahlreichen neapolitanischen Tuchfabriken in geringen und mittlern Gattungen schon ziemlich gelungene Waare liefern, mit welchem das mit dem schweren Zoll belastete ausländische Fabrikat nicht zu konkurriren vermag. Es sind daselbst in den feinen Sorten hauptsächlich die Niederländischen gesucht. Es ist zu bedauern, daß der Absatz der sächsischen Tücher in Italien in den letzten Jahren eher ab- als zugenommen hat; die Ursache davon liegt in dem unbefriedigenden Ausfall eines großen Theils dieser Tücher, indem solche beim Nässen sehr eingehen und von geringer Dauer sind; früher war der Verbrauch wegen ihrer Billigkeit und dem schmeichelhaften Aeußern sehr groß, jetzt aber liefert Belgien und Rheinpreußen die mittelfeinen Gattungen auch billig von soliderer Qualität und schönerer, dauerhafterer Appretur, so daß man sie häufig den sächsischen vorzieht. In den geringeren Gattungen liefert Böhmen kräftigere und billigere Waare und macht schnelle Fortschritte in der Appretur. Bei den vielen Vortheilen, welche die sächsische Tuchmanufaktur im Ankauf und Wahl der Wollen, und im Arbeitslohn gegen die belgische und rheinpreußische voraus hat, würde es derselben leicht seyn, letztere in den ordinären und mittelfeinen Gattungen zu verdrängen, wenn sie größere Aufmerksamkeit auf Weberei, Walke, und eine schöne, dauerhafte Appretur verwenden wollte, was freilich nur durch Errichtung großartiger Appretur-Anstalten, die sich alle technischen Fortschritte und Erfindungen der Engländer und Niederländer anzueignen vermögen, zu erreichen seyn könnte, um so mehr, da die Tuchfabrikation Sachsens fast ausschließlich auf kleine Fabrikanten und Meister beschränkt ist. In hochfeinen Tüchern hat hier die sächsische Manufaktur gegen das belgische, rheinpreußische und französische Fabrikat einen schweren Stand, was auch nicht leicht zu beseitigen seyn wird. — Englische Tücher sind in Italien wegen verschiedenen zum Theil ungegründeten Vorurtheilen, die man gegen sie hegt, seit mehreren Jahren fast ganz aus dem Felde geschlagen, obschon deren Bearbeitung wohl die vollkommenste ist, wie ich mich in den englischen Fabriken zu überzeugen Gelegenheit hatte. Von den Döbeln'schen, Leißniger, Großenhainer und Oschatzer Fabrikaten konveniren die Gattungen von 24 bis 36 Gr. am meisten, und insbesondere sind die Leißniger wollblauen Tücher gesucht wegen ihrer Billigkeit und würden bei festerer Qualität noch weit beliebter seyn. Von den bessern, bedeutenderen sächsischen Fabriken finden die Tücher noch bis zu 2 Thlr. und mehr leichten Absatz. Köpertücher (cuir de laine), welche früher starken Absatz für Beinkleider und Oberröcke fanden, werden jetzt wenig mehr begehrt, nur in den geringen Gattungen von 24 bis 30 Gr. ist noch ziemlich Verbrauch, in welchen man aber das böhmische Fabrikat vorzieht, weil es stärker und breiter als das sächsische ist, obschon letzteres von feinerer Wolle, schönerem Ansehen und in dieser Hinsicht

also preiswürdiger ist. Von dem in neuerer Zeit ziemlich beliebten gestreiften Tüchern zu Beinkleidern gilt dasselbe; es fehlt der sächsischen Waare nur an Stärke und Breite, um ihr den Vorzug vor der böhmischen zu verschaffen; man sieht dabei mehr auf Gehalt und schöne Muster als feine Wolle; doch wird dieser Artikel schwerlich lange in Aufnahme bleiben.

Im Allgemeinen wäre im Interesse der sächsischen Tuchmanufactur für dessen Absatz nach Italien die Berücksichtigung folgender Eigenschaften anzuempfehlen: 1) Kurze aber dabei gedeckte Schur und schöner, seidenartiger, dauerhafter Glanz, welche Eigenschaften deßhalb so wichtig sind, weil hier keine Appretur- und Dekatir-Anstalten bestehen, wo das Ansehen des Tuches nach den Krumpfen wieder hergestellt werden könnte, und weil die Schneider beim Nässen sehr nachlässig verfahren. 2) Solide, kernichte Qualität, auf welche in Italien mehr als in andern Ländern gesehen wird. 3) Reichliche Breite, auch bei den geringern Gattungen. 4) Geschmackvolle und möglich glänzende äußere Ausstattung, schöne Leisten und Schläge.

Die Konjunktur ist für den Absatz der Tücher im Allgemeinen jetzt ungünstig, da zu Beinkleidern fast ausschließlich façonnirte Stoffe getragen und Mäntel und Ueberröcke größtentheils aus englischen Kamm-Wollenzeugen verfertigt werden; zu Ueberröcken verwendet man auch häufig gemusterte Stoffe, doch dürfte diese Mode wohl von keiner langen Dauer seyn. Der Tuchhandel ist unstreitig der wichtigste Zweig des Verkehrs zwischen Sachsen und Italien und verdient daher von Seiten des sächsischen Fabrikstandes mit größter Aufmerksamkeit verfolgt zu werden, um so mehr, als sich so viele Umstände vereinigen, um den sächsischen Fabriken die Erlangung des Uebergewichts über die niederländischen möglich und sogar leicht zu machen.

b) Halb-Tuche, wollfarbig, unter verschiedenen Benennungen, als: Drap-Cachemir, Drap-Elektoral 2c. Es findet in ganz Italien ein starker Konsum darin statt, in $\frac{8}{4}$ bis $\frac{10}{4}$ breit, von 30 bis 50 Gr. die Leipziger Elle; solche werden fast ausschließlich von belgischen und rheinpreußischen Fabriken geliefert. Vom sächsischen Fabrikate kommt wenig nach Italien, was zu bedauern ist, denn die bessern Fabriken dürften wohl erfolgreich damit auftreten können. Die Qualität muß leicht, aber doch fest seyn, von kurzer Schur gedeckt, seidenartigem, dauerhaftem Glanze und schöner äußerer Ausstattung.

c) Damen-Tuche, im Stücke gefärbt, werden fast ausschließlich von Eupen und Aachen geliefert, mit welchen Fabrikaten sehr schwer zu konkurriren ist. Früher lieferte Crimmitzschau etwas davon nach Italien, jetzt sendet es aber wenig her. Die Breite ist zwischen $\frac{8}{4}$ bis $\frac{10}{4}$ im Preise von 16 bis höchstens 30 Gr. Früher wurde dieser Artikel viel zu Damenmänteln verbraucht, jetzt dient er einzig zur Bekleidung für Männer. Es gehen davon große Quantitäten nach der Levante, aber von Sachsen aus mehr über Triest als über Livorno; indeß dürften, auf Muster hin, auch mit den hiesigen Levantischen Häusern Geschäfte darauf einzuleiten seyn.

d) Circassiennes, stückfarbig, $\frac{8}{4}$ bis $\frac{10}{4}$ breit, von 15 bis 24 Gr. wurden früher ziemlich bedeutend, hauptsächlich zu Frauenmänteln verbraucht; jetzt ist aber nur sehr geringer Begehr darnach von 15 bis 20 Gr., welcher besonders durch Eupener Fabriken gedeckt wird. — Eine feinere und schwerere Gattung Circassiennes unter der Benennung: „Drap impérial“ findet bedeutenden Absatz für Neapel und Sicilien, wegen Zollbegünstigung, wird aber ausschließlich von belgischen und rheinpreußischen Fabriken geliefert zu $\frac{12}{4}$ bis $\frac{14}{4}$ Breite, von 80 bis 50 Gr. die Leipziger Elle. — Da kürzlich die Zollbegünstigung vermindert worden ist, so hat auch die Nachfrage etwas abgenommen.

e) Casimir, $\frac{5}{4}$ bis $\frac{6}{4}$. Seitdem die sogenannten Buckskins in Aufnahme gekommen sind: beschränkt sich der Verbrauch dieses Artikels auf eine Kleinigkeit in schwarz und fast ausschließlich in feinen Gattungen von 25 bis 30 Gr. Die Fabriken von Aachen und Montjoie liefern das Meiste; etwas weniges auch Crimmitzschau.

f) Buckskins oder glatte façonnirte elastische Ca-

ſimire $\frac{7}{4}$ meiſtens gegen $\frac{8}{4}$ breit, von den niedrigſten bis zu den höchſten Preiſen. Von dieſem Artikel findet hier und in ganz Italien ein ungeheurer Conſum ſtatt, der immer noch im Zunehmen iſt. England liefert ſolchen in größter Mannigfaltigkeit und Schönheit und deckt bei Weitem den größten Theil des Bedarfs. Aachen und Montjoie ſenden auch ziemlich viel davon hieher und Elboeuf ebenfalls einiges, aber nur in feiner, theuerer Waare. Vom ſächſiſchen Fabrikate ſcheint wenig oder nichts hieher zu kommen. Bei der Geſchicklichkeit der ſächſiſchen Weber, Billigkeit der Arbeitslohne und der Wolle wäre im Intereſſe der ſächſiſchen Fabriken zu wünſchen, daß der Abſatz nach Italien nicht unberückſichtigt bliebe, da er ein weites Feld darbietet, und wohl auch auf längere Dauer nach der Zweckmäßigkeit des Artikels zu ſchließen. Die Hauptſachen ſind: geſchmackvolle Deſſins und Schönheit und Dichtigkeit des Gewebes; auf Feinheit der Wolle wird weniger Rückſicht genommen. Livorno verſendet große Maſſen dieſes Artikels nach allen Theilen Italiens, von wo aus auch viel davon nach Smyrna und Konſtantinopel dirigirt wird. Es werden in Italien im Frühjahre und Herbſt auch viele leichte Buckskins verbraucht, welche England faſt ausſchließlich liefert.

g) In gedruckten wollenen Zeugen zu Damenkleidern und Mänteln liefern einige der vorzüglichſten ſächſiſchen Fabriken bedeutende Quantitäten nach allen Theilen Italiens, welche in Geſchmack und Billigkeit den engliſchen vorgezogen werden; doch haben neuerlich die gewirkten, façonnirten engliſchen Zeuge die gedruckten ſehr verdrängt.

h) Flanelle. Der Konſum dieſes Artikels iſt in Italien ſehr bedeutend, obgleich ſeit ein paar Jahren im Abnehmen wegen des ſich immer mehr ausbreitenden Verbrauchs gewirkter elaſtiſcher Unterkleider, welche England jetzt zu ſehr geringen Preiſen liefert. Die halbwollenen Sorten von baumwollener Kette und wollenem Schuß 22 bis 24 Zoll breit, von 3 bis 4½ Gr. die Elle, werden in großen Quantitäten faſt ausſchließlich von Oederan und Hainichen geliefert und finden hauptſächlich nach dem Inlande und nach der Levante Abgang; nach Rom und Neapel geht von dieſen Sorten wegen zu hohen Zolles wenig. In ganz wollenen Sorten zieht man das engliſche Fabrikat vor, welches obgleich von geringerer Wolle und weniger vortheilhaftem Anſehen, gegen das ſächſiſche den Vortheil beſitzt, beim Waſchen nicht einzugehen; in den dicken Moltongs, $\frac{4}{4}$ bis $\frac{5}{4}$ breit zu 6 bis 9 Gr., erhält dagegen das ſächſiſche Fabrikat den Vorzug wegen größerer Billigkeit. In den ganz wollenen geköperten, gewöhnlich $\frac{7}{4}$ breiten Sorten haben die ſächſiſchen Fabriken in der neueren Zeit eine ſtarke Konkurrenz durch das Iglauer Fabrikat bekommen, welches billiger iſt, obſchon weniger feſt und ſchön gearbeitet. An Schönheit ſtehen im Allgemeinen die ſächſiſchen Flanelle allen andern voran. Wenn der Uebelſtand des Eingehens zu beſeitigen wäre: ſo würde das engl. Fabrikat durch das ſächſ. leicht zu verdrängen ſeyn. Man hat die feinen engl. glatt gewebten Hemden-Flanelle in Sachſen nachgeahmt und ſolche fallen weit ſchöner aus und fanden anfänglich großen Beifall, aber als die Käufer den Uebelſtand des Eingehens bemerkten, gaben ſie der engl. Waare wieder den Vorzug, wovon wohl die Hauptursache in dem verſchiedenen Charakter der Wollen zu liegen ſcheint.

i) Wollene Decken werden von England bezogen, einige auch von Böhmen, doch verfertigt man auch viele im Lande ſelbſt. Sachſen wird ſchwerlich darin konkurriren können; der Konſum iſt ziemlich bedeutend.

B. Kammwolle.

a) Merinos $\frac{5}{4}$ und $\frac{6}{4}$ können von Sachſen nicht konveniren, da ſie gegen die engliſchen viel zu theuer ſind.

b) feine Thibets $\frac{10}{4}$ werden ausſchließlich von Sachſen bezogen und Frankreich kann darin durchaus nicht konkurriren. Beſonders gangbar ſind die Qualitäten zu 18 bis 20 Gr. die Elle, doch wird auch einiges in feinern Qualitäten bis zu 30 Gr. konſumirt, beſonders in Florenz, Rom und Neapel. Der Abſatz dieſes Stoffes hat aber ſeit etwa zwei Jahren durch den immer

mehr überhand nehmenden Verbrauch der ungleich billigern, façonnirten engl. wollenen Zeuge, so wie auch der engl. (sogenannten) Thibet-Merinos, die weit billiger, aber auch viel ordinärer sind, jedoch die sächsischen im Ansehen einigermaßen nachahmen, sehr gelitten. Die sächsischen Thibets werden aber immer im Gebrauch bleiben, da sie in Schönheit und Zweckmäßigkeit schwerlich durch andere Stoffe ersetzt werden können; die Mode kann daher den Absatz nur periodisch beschränken. — Die sächsischen Fabrikanten haben seit vorigem Jahre versucht, façonnirten Thibet in Mode zu bringen, aber mit wenig Erfolg in Italien, da sie dabei nicht mit den geringen ähnlichen Stoffen, welche die Engländer in großer Auswahl und Schönheit liefern, wetteifern können. Seit einigen Jahren sendet England viel sehr starken, doppelt geköperten Thibet (double trillet Thibet) zu Männer-Sommerröcken, welcher von ähnlicher Wolle wie die sächsische ist und sehr theuer zu stehen kommt. Es wäre zu wünschen, daß die sächsischen Fabrikanten sich bestrebten, diesen Artikel herzustellen, da sie das engl. Fabrikat gewiß leicht verdrängen könnten.

c) Mousselines de laine liefert Sachsen in vorzüglicher Qualität und billiger als das ähnliche französische Fabrikat, aber letzteres erhält in bedruckter Waare hier den Vorzug, da es größere Auswahl und Schönheit im Druck und in Dessins darbietet, was sehr zu bedauern, da der Absatz davon hier bedeutend ist. Der Hauptkonsum besteht indeß in der geringern, billigen, englischen Qualität sowohl glatt mit Druck als wie façonnirt mit und ohne Druck.

d) Beinkleiderstoff für Demi Saison werden in großen Quantitäten konsumirt, aber fast ausschließlich von England bezogen, welches diese Artikel besonders dieses Jahr in unglaublicher Verschiedenheit, Schönheit und Billigkeit liefert, sowohl ganz kammwollen unter der Benennung „fancy lastings" als mehr oder weniger mit Baumwolle vermischt und fancy Trowsers genannt; in diesen ordinären Gattungen wird Sachsen schwerlich jemals mit England zu konkurriren vermögen; dagegen dürfte es den sächsischen Fabrikanten aber sehr leicht seyn, mit den Franzosen in die Schranken zu treten, welche aus feinerem Kammgarn sehr schöne, elastische, façonnirte Beinkleiderzeuge liefern, die einen großen Absatz finden würden, wenn sie nicht gar zu theuer wären und welche Sachsen ohne Zweifel herzustellen vermöchte.

C. Zeuge in Wolle und Baumwolle.

a) Merinos von verschiedenen Farben und Dessins, besonders karrirte in $\frac{5}{4}$ Breite liefert Sachsen viel nach Italien und solche werden den englischen bei weitem vorgezogen.

b) Westenzeuge liefert England in großen Quantitäten und schöner Auswahl; es geht viel davon von hier aus nach Rom und Neapel, wo sie wegen außerordentlicher Zollbegünstigung gegen die mit Seide vermischten Zeuge stark verbraucht werden. Sachsen liefert davon nichts hieher, könnte aber ohne Zweifel mit Erfolg gegen England auftreten, wenn man den Veränderungen der Moden gehörig folgte, denn fast in keinem Artikel verlangt man mehr Mannigfaltigkeit und Neues als in diesem.

c) Cassinettes werden nicht unbedeutend zu Beinkleidern verbraucht und hauptsächlich von England bezogen. Einige kommen von Sachsen, auch gedruckt, welche aber ziemlich aus der Mode gekommen sind. Zu Männer-Sommerröcken liefert England eine sehr feine Gattung Cassinettes, Cachemirettes genannt, die Sachsen wohl auch mit Vortheil würde herstellen können. Außerdem führt England verschiedene andere leichte Zeuge zu Männer-Sommerröcken, von ordinärem Kammgarn und Baumwolle aus, worin Sachsen schwerlich zu konkurriren vermöchte.

d) Damenkleider-Zeuge hat Frankreich und England in verschiedenen Gattungen, doch finden sie hier wenig Begehr, da man den ganz wollenen den Vorzug gibt. Die in Sachsen gefertigten finden daher auch wenig Frage.

c) Damaszirte Zeuge zu Meubles werden aus Gründen wohlfeiler Preise hauptsächlich von England bezogen und der Hauptkonsum findet in ganz wollenen statt.

D. Zeuge von Wolle, Baumwolle und Seide.

a) Westenzeuge, sogenannte Valencias, größtentheils von Wolle, Baumwolle und Seide liefert England in großen Quantitäten nach Italien. Das sächsische Fabrikat ist noch unbekannt hier; doch würde solches nach einem Versuch zu schließen, in einigen Gattungen mit Erfolg neben dem englischen auftreten können. In Baumwolle und Seide liefert Sachsen sehr billige Waare, die bei gehöriger Berücksichtigung des hiesigen Geschmacks, namhaften Absatz erlangen würde.

II. Baumwollene Zeuge.

A. Gedruckte.

a) Indiennes werden in ungeheuern Massen von England bezogen, auch etwas von der Schweiz; in den feinern Gattungen, wo es mehr auf Mode und Schönheit ankommt, als auf den Preis, versorgt Frankreich die italienischen Märkte. Die sächsischen Fabriken haben vor der Hand wenig Aussicht, in diesem Artikel hier mit Erfolg auftreten zu können, da die höhern Arbeitslöhne in England durch die Vortheile hinsichtlich des rohen Materials, Maschinendrucks, der Produktion in großen Massen, und durch die geringen Transportspesen, überwiegend ausgeglichen werden. Die Konkurrenz Frankreichs ist eben so schwer zu überwinden, da dessen Fabrikate durch Vortheil und Mode zu sehr begünstigt sind. Vor Begründung des deutschen Zollvereins wurde in den geringern Gattungen, besonders Chokoladegrund von einigen sächsischen Fabriken ziemlich viel hieher gesandt, jetzt finden aber die Fabrikanten ohne Zweifel bessere Rechnung beim inländischen Vertrieb. Auch kamen früher von Sachsen und besonders der Schweiz viel falschfarbige, ganz ordinäre, gestreifte Indiennes, Orientales genannt, welche nach der Levante Absatz fanden; jetzt hat aber die Frage, dahin abgenommen.

b) Mousselines stehen in demselben Verhältnisse, wie Indiennes.

B. Gemusterte (façonnirte).

a) Frauenkleiderzeuge würden bei gehöriger Neuheit, Geschmack und Preiswürdigkeit namhaften Absatz finden.

b) Meubleszeuge als Nachahmung der wollenen würden bei niedrigem Preise Eingang erlangen.

c) Hosenzeuge werden hier in außerordentlicher Quantität konsumirt, aber bei weitem größtentheils von England geliefert; aus Frankreich wird indeß auch Einiges davon bezogen. Das sächsische Fabrikat würde wohl hier konkurriren können, wenn gehörige Rücksicht auf die Anforderungen des hiesigen Geschmacks genommen wird.

C. Glatte Zeuge, bunt und weiß.

a) Sarsenets, schwarz und aschgrau lieferte Sachsen früher ziemlich viel hierher, was jedoch seit der Zollvereinigung unterblieben ist.

b) Shirtings können hier nur von England konkurriren.

c) Piqué zu Westen kam früher in geringen Sorten ziemlich bedeutend aus Sachsen, seit mehreren Jahren hat der Absatz aber sehr abgenommen und man bedient sich der englischen sowohl glatt gemusterten als gedruckten Waare. Die französischen feinen Piqué's sind wegen der schönen Muster beliebt, finden aber wegen zu hoher Preise nur einen beschränkten Absatz; die sächsischen könnten leicht wieder in Aufnahme kommen, wenn man in den Mustern immer eine gute Wahl dem Geschmack des Landes angemessen träfe, und wenn man die glatten etwas billiger herstellen könnte.

d) Baumwollene Bettdecken; die sächsischen sind seit einigen Jahren durch die englischen sehr ver-

drängt worden, hauptsächlich wegen billigerer Preise; in ordinären Gattungen wird im Inlande Vieles verfertigt und namentlich liefert das nahe Lucca billige Waare.

c) Ginghams wurden früher in großen Quantitäten von Chemnitz bezogen, seit zwei Jahren ist aber der Artikel fast ganz außer Gebrauch gekommen, besonders wegen zu großer Unächtheit der Farben; doch steht zu erwarten, daß derselbe in einiger Zeit wieder in Aufnahme kommen wird. England und die Schweiz könnten in diesem Gewebe nicht mit Sachsen konkurriren.

f) Coutils zu Matrazen wurden früher ziemlich stark von Sebnitz bezogen, jetzt kommen die feinern Sorten von Frankreich und die geringern werden im Inlande fabrizirt.

g) Barchent. Das sächsische Fabrikat kann nicht mit dem englischen konkurriren, wie einige Versuche bewiesen haben.

h) Mousselines lieferte früher Plauen bedeutend hierher, besonders in den nach der Levante gangbaren Gattungen; jetzt versieht England und die Schweiz den hiesigen Markt damit. Es werden hier sehr viele gestickte Schleier konsumirt, welche größtentheils die Schweiz sendet; auch gestickte Fenstervorhänge, von denen der Absatz in Italien sehr groß ist, werden auch von der Schweiz sehr billig geliefert. Seit einigen Jahren haben sächsische karrirte Mousselines nach Gingham-Art oder auch mit kleinen Jacquart-Blümchen hier einige Aufnahme gefunden.

i) Nankins sind durch die mannigfaltigen neuen Stoffe zu Beinkleidern sehr verdrängt worden; man zieht die ostindischen, welche sehr im Preis gesunken sind, der sächsischen Waare vor.

III. Leinenwaaren.

a) weiße Leinwand wird sehr bedeutend verbraucht, doch nicht mehr so viel als früher, da die englischen Shirtings den Konsum sehr vermindert haben. Sachsen, welches noch vor wenigen Jahren die italienischen Märkte versorgte, ist jetzt fast ganz durch die Aarauer, Bielefelder, böhmischen, mährischen und östreichischen Fabrikate verdrängt, und in neuerer Zeit nimmt in den feineren Gattungen Irland großen Antheil am hiesigen Leinwandhandel, da die neueren Verbesserungen in der Maschinenspinnerei es in den Stand setzen, seine in Schönheit, Gleichheit und äußerer Ausstattung weit vorzüglichere Waare zu billigen Preisen zu lassen. Die Ursache des Verfalls des sächsischen Leinwandhandels mit Italien dürfte wohl hauptsächlich darin zu suchen seyn, daß die Fabrikanten dem Geschmack und den Anforderungen des Landes nicht gefolgt sind, wie es andere Länder thaten und daher den Vorzug erhielten. Sachsen versorgte früher Italien fast ausschließlich mit Creas (weißgarnige Leinen), bis Mährens leichtere und billigere Qualitäten Eingang fanden und die schwerere, solidere aber auch theuerere sächsische Waare ganz verdrängte. Wenn die sächsischen Fabrikanten sich entschließen wollten, geeignete Qualitäten zu liefern, so könnten sie ohne Zweifel wieder Antheil an der Deckung des hiesigen Bedarfs erlangen.

b) Farbige Leinen, gestreifte und quadrillirte Leinen sind hier nicht mehr gangbar. Früher sandte Sachsen viel gefärbte Platilles nach Italien, jetzt ist der Konsum durch die baumwollenen Sarsenets vermindert und der Bedarf wird ausschließlich von Böhmen gedeckt.

c) Drills zu Beinkleidern finden einen sehr großen Absatz und werden in den bessern Gattungen fast allein von England geliefert. Das französische Fabrikat erlangte hier wenig Beifall. Das sächsische ist noch wenig bekannt, aber bei den Fortschritten, welche die Fabrikation dieses Artikels dort gemacht hat, können die bessern Fabriken gegen die englischen schon mit Erfolg auftreten, wie auch einige Versuche bereits bewiesen haben. Da dieser Artikel der Mode unterliegt, so kommt es neben gelungener Fabrikation besonders darauf an, in Geschmack und Neuheit des Dessins mit den Engländern zu wetteifern, oder wenigstens deren Muster zeitig nachzuahmen. In weißen und rohen glatten Drills ist der Bedarf Italiens ebenfalls

von großer Bedeutung und wird namentlich durch England befriedigt. Sachsen scheint nun auch in diesen konkurriren zu können und wird ohne Zweifel dabei seinen Antheil erlangen. In den mittlern Sorten liefert die Schweiz Einiges. Die geringen Gattungen rohleinen Drills kommen ausschließlich von Niederöstreich, dessen Fabrikat sich in der neuern Zeit sehr verbessert hat. Der Handel in Leinen-Drills ist von so großer Wichtigkeit in Italien, daß er die höchste Aufmerksamkeit der sächsischen Fabriken verdient.

d) Damaste und Zwilliche zu Tischzeugen ꝛc. Erstere werden in den Luxusgattungen durchgängig von Sachsen bezogen, aber der Verbrauch ist bei der Schönheit der gewöhnlichen Zwilliche leider sehr gesunken. Letztere kommen in den bessern Sorten aus der Schweiz und in den geringern von Mähren und Niederöstreich; die sächsischen Zwilliche sind in Qualität zu schwer und mithin zu theuer für die italienischen Märkte. Wenn die sächsischen Fabrikanten sich nach dem hiesigen Geschmack richten und eine leichtere Waare liefern wollten, würden sie ohne Zweifel ihr Fabrikat wieder in Aufnahme bringen. Baumwollene Zwilliche, welche besonders die Schweiz liefert, thun dem Verbrauch der leinenen viel Abbruch.

e) Leinwand mit Baumwolle gemischt findet keine Frage mehr; in weißer kommt Einiges aus der Schweiz und England.

f) Drills von leinener Kette mit baumwollenem Einschluß zu Beinkleidern, wurden früher viel von Sachsen bezogen, dann in den billigen Gattungen von Niederöstreich und in den feinern aus der Schweiz. Jetzt schaden die engl. baumwollenen Drills dem Absatz sehr. Es dürfte Sachsen nicht schwer fallen, an diesem Handel mit Erfolg Theil zu nehmen. Nach den Tuchwaaren bieten die leinenen Artikel im Verkehr Sachsens mit Italien die größte Wichtigkeit dar, da die Produktions-Verhältnisse für ersteres sehr günstig sind und ihm gestatten, jeder fremden Konkurrenz zu begegnen, was besonders dann der Fall seyn würde, wenn Sachsen das bedürfende Garn in eigenen Maschinen-Spinnereien zu erzeugen vermöchte. (?)

IV. Spitzen, Blonden, Stickereien.

a) In leinen (?) Spitzen ist der Handel Sachsens mit Italien immer noch bedeutend, obgleich die billigen und schönen engl. baumwollenen Spitzen die sächs. in der neuern Zeit immer mehr benachtheiligen. Auch liefert Genua seit einigen Jahren geringe Gattungen leinener Spitzen, die den sächs. eine fühlbare Konkurrenz machen. In den ganz feinen Gattungen erhalten die französischen noch den Vorzug.

b) Blonden. Sachsen nimmt ziemlichen Antheil an der Deckung des Bedarfs, doch macht Frankreich die Hauptgeschäfte.

c) Stickerei wird in feinen Gattungen größtentheils von Frankreich und in geringern von der Schweiz bezogen; auch fängt man auf verschiedenen Plätzen Italiens an, diesen Artikel selbst anzufertigen. Sachsen liefert fortwährend Einiges darin und würde bei billigen Preisen und gleicher Schönheit der Ausführung die Konkurrenz Frankreichs leicht bekämpfen, wenn solches nicht das Vorurtheil der Mode voraus hätte.

V. Seidenwaaren.

Die französischen und auch in neuerer Zeit die glatten Stoffe von Zürich finden bedeutenden Absatz. Die sächsischen Fabrikate sind hier noch unbekannt.

VI. Tüchel und Shawls.

a) Baumwollen; es werden davon große Quantitäten in sehr verschiedenen Gattungen konsumirt, besonders engl. und Schweizer Fabrikat, wovon auch viel nach der Levante geht. Das Voigtland liefert zuweilen Phantasie-Tücheln und Chemnitz früher viel karrirte, nach Gingham-Art, welche aber jetzt ziemlich außer Gebrauch gekommen sind.

b) Leinene sind weniger wie früher gefragt und der Begehr wird hauptsächlich durch die Schweiz und Böh-

men befriedigt, etwas durch Lauban, aber mehr in gedruckter und geglänzter Waare.

c) Wollene Shawls von Zirkassia und Mousseline de laine mit und ohne Fränzen, einfarbig und gedruckt, werden theilweise von Sachsen bezogen, auch etwas wollene und halbwollene karrirte Tüchel. In den einfarbigen Zirkassias liefert seit Kurzem Oesterreich sehr billige, obschon geringe Waare und von den gedruckten Mousselines de laine kommt Vieles in schönen Mustern von Frankreich.

d) Seidene und Halbseidene kommen von Frankreich und Elberfeld.

VII. Bänder und Posamentir-Arbeiten.

a) Leinene und baumwollene Bänder bezieht Italien nur von Barmen und neuerdings auch von der Schweiz. Solche werden in große Quantitäten konsumirt.

b) Seidene Bänder bezieht man ausschließlich aus Französischen und Schweizer Fabriken; das sächsische Fabrikat in diesem Artikel ist hier noch nicht bekannt*).

c) Gürtel-Bänder. Es findet darin Annaberg wenig Konkurrenz, allein dieser Artikel ist seit ein paar Jahren in Italien sehr außer Mode gekommen.

d) Bordüren für Möbel und Fenstervorhänge besonders gut von Sachsen. Frankreich hat nur in den feinern Gattungen, wo nicht auf den Preis gesehen wird, den Vorzug.

e) Baumwollene Franzen waren früher ein nicht unbedeutender Handelsartikel Sachsens mit Italien; seit einigen Jahren verfertigt man solche im Lande selbst billig, und überdieß hat der Verbrauch merklich abgenommen.

VIII. Lederne Handschuhe.

Neapel fabrizirt die Glacé-Handschuhe so billig, daß eine fremde Konkurrenz nicht leicht möglich ist. Wenn dagegen die Dresdener sogenannten dänischen nach Frankreich und England konkurriren können, so dürften sie auch hier Eingang finden, da einige ähnliche Sorten aus diesen Ländern bezogen werden.

*) Nicht bekannt? und wie alt ist die Annaberger Band-Fabrikation!

IX. Messerschmiedwaaren.

Die sächsischen Fabrikate sind in Italien gänzlich unbekannt und dürften auch schwerlich die Konkurrenz mit den englischen und belgischen bestehen können.

X. Strumpfwaaren.

a) Baumwollene Mützen, sowohl in schwarz als weiß, werden in ziemlichen Quantitäten ausschließlich von Sachsen bezogen.

b) Baumwollene Strümpfe liefert Sachsen fortwährend in großen Quantitäten, doch nicht mehr so bedeutend wie früher, da ziemlich viel im Lande selbst erzeugt wird; England kann in baumwollenen Sorten nichts ausrichten, dagegen deckt es in den feinern wollenen fast den ganzen Bedarf, während die geringen im Lande selbst verfertigt werden. In verschiedenen Gattungen sächsischer baumwollener Strümpfe versendet der hiesige Platz bedeutende Partien nach der Levante, Griechenland ꝛc.

c) Handschuhe werden sowohl in gewöhnlichem Baumwollengarn als sogenanntem fil d'Ecosse größtentheils in sächsischem Fabrikate konsumirt, auch Einiges von derselben Herkunft in wollenen Gattungen, wovon jedoch die Engländer das Hauptquantum liefern. Bei weitem der größte Verbrauch findet aber in ledernen und seidenen Handschuhen statt.

XI. Porzellan.

Die schönen Erzeugnisse der königlichen Fabrik zu Meißen sind in hiesiger Gegend nicht bekannt, wenn aber der Unterschied des Preises mit dem französischen nicht groß ist, so dürfte es wohl Eingang finden. In den feinern Gattungen versorgt Frankreich den hiesigen Markt und in den geringern bedient man sich allgemein des englischen Produktes.

XII. Garne.

a) Baumwollenes sendet England in ungeheueren Massen hieher, von wo aus es weiter nach dem Innern Italiens und der Levante geht.

b) Leinenes kommt ebenfalls ausschließlich von England und dient für die sich immer mehr ausbreitende Weberei der Italienischen Staaten.

c) Wollenes wird besonders zum Sticken von Wien, Berlin und Hamburg bezogen. Letzteres dürfte wohl größtentheils sächsisches Gespinnst sein? — (Nein).

XIII. Holzwaaren.

a) Spielwaaren kommen immer mehr in Aufnahme und sind der Aufmerksamkeit der sächsischen Fabrikanten zu empfehlen; bisher versorgte Nürnberg die italienischen Märkte damit, weil es durch seine eigenen Erzeugnisse in lebhaften, direkten Verkehr mit denselben steht.

b) Musikinstrumente werden im Lande selbst verfertigt. Pianofortes bezieht man von Wien und bisweilen auch von Paris.

Exporthandel nach Sachsen.

Früher, als Livorno noch der erste Stapelplatz des mittelländischen Meeres und die Niederlage fast aller Produkte Asiens, Afrika's, Griechenlands und Siziliens war, konnte man die Ausfuhr nach Deutschland und namentlich nach Sachsen sehr bedeutend nennen; allein seit einer Reihe von Jahren hat dieser Handel abgenommen und zwar in Folge der allgemeinen Umwälzung des Handels welcher, wegen immer größer werdenden Beschränktheit des Nutzens, seine Bedürfnisse direkt von der Quelle zu beziehen genöthigt ist.

Die Artikel, welche jetzt noch nach Sachsen ausgeführt werden, sind:

Feines Toskan. Tafelöl in ziemlicher Quantität; es ist billiger und reinerschmeckend als das französische; Fabriköl, nur periodisch, weil Triest oft billigere Preise darbieten kann; Florentin. Weinstein und Krystall-Tartar, welcher letztere hier bereitet wird; Bologneser gekämmter oder sogenannter Gargiolo - Hanf; toskan. Pottasche, bekanntlich die beßte Gattung, geht aber selten nur dahin, weil die russische gewöhnlich wohlfeiler ist; cyprische, smyrn. und tripol. Krappwurzel; ägyptische und pers. Safflor; sizil. und kalabr. Lakrizensaft; Borax, welcher in neuerer Zeit in großen Massen in Toskana erzeugt wird; Südfrüchte; levant. und sizil. Spezereiwaaren, und zuweilen levant. Baumwolle.

Für Kolonialwaaren ist Livorno zu entlegen. Nicht unbedeutenden Handel hat Livorno mit Sachsen in Florentiner Strohhüten und Geflechten, zumal seitdem die Männerhüte mehr in Aufnahme kamen.

Von karrarischem Marmor in Platten sowie in Blöcken zum Verarbeiten geht Vieles über Hamburg und zuweilen nach Berlin. Nach Sachsen wird wenig versendet.

Alabaster-Arbeiten, gemalte Scagliola - Tafeln zu Tischen führt Livorno viel aus, doch das Meiste nach England und Amerika, und nur wenig nach Deutschland.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Ueber die Stahlsorten des Handels,

von Schauer.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 32 S. 497.)

(Schluß.)

Die Veränderung der verschiedenen Härtegrade wird dadurch erlangt, daß man dem Stahl mehr oder weniger Wärme zuführt, je nachdem die Umstände erfordern; es ist die gleichzeitige Farbenerscheinung in technischer Hinsicht ein wichtiger Fingerzeug für die Beurtheilung. Je mehr Wärme gegeben wird, desto mehr wird der glasharte Zustand verändert und dem federharten näher gebracht; über die blaue Farbe hinaus erscheint die graue, bei der ein angehendes Weichwerden stattfindet. Alsdann erscheinen bei fortgesetztem Erwärmen die angegebenen Farben noch einmal, nur schmutzig und vermischt; hier hat aber dann auch das sogenannte Hartseyn aufgehört.

Daß die Masse durch Zuführung von Wärme eine Texturveränderung erleidet, und daß in dieser der Grund des Farbenspiels liegt, darf wohl nicht erst bemerkt werden. Sogar in der Glashärte selbst, als Grenze des Hartseyns, findet ein bemerkbarer Unterschied statt, wobei ebenfalls das Korn im Bruch bei unverdorbenem Stahl als Anhaltepunkt genommen werden kann; daher auch die Erfahrung bestätigt, daß, da englischer Stahl den feinsten Bruch zeigt, dieser unter allen Gattungen den höchsten Härtegrad erreicht, und letzterer in eben dem Maaße abfällt, als die Qualität geringer wird. Doch darf man nicht übersehen, daß bei einer und derselben Gattung dieser höchste Härtegrad nicht etwa einer Veränderung unterworfen wäre; es findet diese bestimmt statt, je nach der Behandlung, und zwar durch Ueberwärmung; sie reducirt guten Stahl mehr als schlechten, und zwar äussert sich der Einfluß derselben dahin, daß die Textur bedeutend verändert wird, da durch die Ueberwärmung Kohlenstoff entweicht und der Stahl in Folge dessen eine neue Eigenschaft, nämlich die des Sprödeseyns, erhält, wobei er zugleich von seiner höchsten Härte etwas einbüßt. In eben dem Maaße, in welchem die Ueberwärmung stattgefunden hat, wird die Sprödigkeit hervortreten, und kann man dieß sogar so weit treiben, daß der Cohäsionszustand der Masse dadurch ganz aufgelöst wird, wie dieß z. B. beim englischen Stahl der Fall ist, wenn er dem Schweißprozeß unterworfen werden soll.

Die Schweißstahlsorten geben durch Ueberwärmung weniger Veranlassung zu Besorgnissen. Sobald diese dem Schweißprozeß, als dem höchsten Grad der Ueberwärmung, unterworfen werden, muß nothwendig eine Bearbeitung mittels des Hammers erfolgen und das Resultat hiervon ist, daß die Masse wieder durch die Bearbeitung bis zu einem gewissen Grad verdichtet und verbessert wird. Man weiß sehr gut, daß auch die geringsten Stahlsorten durch zu große Schweißhitze mürbe, kurz und für die weitere Verarbeitung unbrauchbar werden. Sie besitzen ebenfalls im unverdorbenen Zustande bei der größten Härte einen gewissen Grad von Elasticität, der freilich immer dem Verhältniß des schlechten Stahls zum Guten angehören wird. In demselben Verhältniß steht ferner auch die Möglichkeit, schlechten Stahl öfter als guten härten zu können.

Wo Springen und Reissen bei den besseren Sorten stattfindet, kann man in vielen Fällen auf eine nicht gleichförmig gemischte Masse schließen, besonders hat dieß aber noch seinen Grund darin, daß beim Ablöschen im Wasser durch das Abschrecken der Masse die Textur plötzlich und gewaltsam verändert wird. Ein dritter Grund ist endlich noch der, daß beim Abkühlen im Wasser die dasselbe zunächst berührenden Aussenseiten

des Gegenstandes zuerst erkalten, daß dieß langsam von aussen nach innen geht, und daß in eben demselben Verhältniß auch das Hartwerden erfolgt.

Die Eigenschaft, daß nach dem Härten sich harte und weiche Stellen zeigen, hat sich bis jetzt beim englischen Stahl mehr gefunden, als bei den deutschen Sorten; bei den letzteren und besseren derselben lassen sie sich wenigstens nicht so entschieden auffinden. Mitunter findet sich, daß ein Stück Stahl der erstern Gattung beim ersten Härten nicht hart wird, sondern eher weich bleibt, obschon ein hinreichender Wärmegrad gegeben ist, und dieß erst beim zweiten Härten, gewöhnlich bei derselben, zuweilen aber auch nur bei einer höhern Temperatur erfolgt. Wo dieß aber auch dann nicht, oder nur ungenügend geschieht, ist die Masse geradezu in diesem Zustand schlecht und muß in solchem Falle unterm Hammer ausgestreckt, d. h. wieder verdichtet werden; alsdann nimmt sie in der Regel einen guten Härtegrad und sogleich beim ersten Male an. Diese Erscheinung bietet vorzugsweise der Rundstahl dar, und es ist Grund zu glauben, daß Rundstahl überhaupt, besonders in stärkeren Dimensionen, in der Masse nie so dicht und compact ist, als Quadratstahl, was das ungenügende Hartwerden zur Folge haben möchte.

Es wird nicht am unrechten Orte seyn, hier zu bemerken, daß man in neuerer Zeit noch zwei Gattungen Stahl kennen gelernt hat, welche, ebenfalls als deutsches Fabrikat, alle Aufmerksamkeit des gewerbtreibenden Publikums verdienen. Diese sind der Meteorstahl von Fischer in Schaffhausen und der von Krupp in Essen, beides Gußstahlarten, beide schweißbar. Den Vorzug behauptet jedoch der von Krupp. Den Meteorstahl, obgleich als den früher gekannten von beiden, hat man hier im Handel als rohes Material fast gar nicht, weshalb er Vielen fremd seyn möchte; dagegen ist er zu Feilen verarbeitet mehr gekannt. Er hat sich bei diesen sehr bewährt; solche Feilen verdienen alle Anerkennung, jedoch weniger ihre Güte, als ihrer Eleganz wegen. Der Meteorstahl möchte in der Qualität dem steyerischen etwa gleich, vielleicht auch wohl noch etwas höher stehen, als letzter, sobald er naturgemäß behandelt wird. — Der Stahl, welchen die Fabrik des Herrn Krupp gegenwärtig liefert, ist ganz geeignet, den englischen in allen Stellen nicht nur zu vertreten, sondern seiner Schweißbarkeit wegen sogar noch zu übertreffen. Er verlangt eine sorgfältige Behandlung, besonders beim Schweißprozeß, dagegen hat er der so eben bemerkten Eigenschaft wegen einen Werth, welcher seine Anwendbarkeit in eben dem Maaße steigern muß.

Noch möchte hinzugefügt werden können, daß die Form, welche man dem Stahle bei seiner Ausarbeitung für den Handel gibt, nicht ganz ohne Einfluß auf seinen innern Gehalt ist. Man unterscheidet im Wesentlichen Rundstahl und Quadratstahl; letzteren mit einigen Abweichungen in seinen Breitedimensionen. Nun hat aber die Erfahrung gelehrt, daß bei einerlei Qualität sich der englische Rundstahl immer schlechter hält, als der Quadratstahl, und daß, alle Eigenschaften in Betracht gezogen, erster stets weniger zuverläßig, als letzter ist. Es hat dieß einzelne Mechaniker vermocht, den Rundstahl so gut, wie ganz ausser Anwendung zu lassen und sich dafür des Quadratstahls zu bedienen. — Quadratstahl wird nur mittels Hammerwerken zu erlangten Dimensionen, sie mögen so gering seyn wie sie wollen, ausgestreckt, bei welcher Operation eine Verdichtung der Masse nach beiden Seiten unausbleiblich ist, und zwar nicht ohne Vortheil für den Stahl selbst. Dasselbe geschieht mit dem Quadrateisen, welches erst, sobald es unterm Stirnhammer ausgeschweißt ist, so lange ausgestreckt wird, bis es vom Walzwerke nur nach der Länge gestreckt und dann zerschnitten wird, wenn es in geringen Dimensionen verarbeitet werden soll. Dabei ist die Wirkung des Walzwerkes nur zusammendrückend in der Richtung von der Oberfläche auf die Unterfläche, also verdichtend und streckend gleichzeitig, bis das Zerschneiden stattfindet. Anders verhält es sich hierin mit dem Rundstahle, sowie mit dem

Rundeisen; beide Massen werden, so wie die rohe Form nur von der Art ist, daß sie vom Walzwerke aufgenommen werden können, sogleich unter die Walzen gegeben und so lange ausgestreckt, bis der verlangte Durchmesser da ist. Das Verdichten der Massentheile durch Zusammendrücken ist hierbei, in Rücksicht auf das Ausstrecken nach der Länge, zu gering und findet auch nur central statt, d. h. von allen Aussenpunkten nach dem Mittelpunkte zu.

Karsten kann sich in einem Nachworte nicht recht mit dem im Eingange aufgestellten Satze des Verfassers einverstehen. Man bedient sich in England noch desselben Materials wie immer und die Technik hat doch gewiß keine Rückschritte gemacht. In Deutschland mögen in der Technik einige Fortschritte gemacht worden seyn, indeß haben diese zufällig den Stahl weniger, als das Roheisen und das Stabeisen betroffen, und Steyermark, Kärnthen, Krayn und Siegen bewahren noch treu ihre alten hundertjährigen Arbeitsmethoden. Es ist wohl möglich, daß an den englischen Stahl jetzt mehr Anforderungen gemacht werden, als billig geschehen sollte.

Gleiches läßt sich nur mit Gleichem vergleichen. Wenn in Deutschland von englischem Stahl die Rede ist, so wird darunter nur Gußstahl verstanden. Englischer Gußstahl kann folglich nur mit deutschem Gußstahl verglichen werden. Der bessere Gußstahl aus der Krupp'schen Fabrik gibt dem englischen wohl nichts nach. In England wird er schon seit 60 Jahren bereitet, und zwar lediglich aus dem am mehrsten dazu geeigneten schwedischen Eisen, welches die Gruben von Dannemora liefern. Ohne dieses Material würde es um den guten Ruf des englischen Gußstahls geschehen seyn. In Deutschland mögen die ersten Versuche zur Gußstahlbereitung vielleicht vor 30 Jahren gemacht worden seyn, jedoch mit einem ungünstigen, wenigstens mit einem schwachen Erfolge. Die Hindernisse waren: unzweckmäßige Wahl des Materials, Mangel an vollständiger Schmelzhitze und an vollkommen feuerfesten Tiegeln. Die Technik hat die beiden letzten Hindernisse besiegt. Ein gutes, dem Dannemora-Eisen fast nahe kommendes Material hat man in dem siegenschen und in dem steyerisch-illyrischen Stabeisen gefunden, weßhalb darüber kein Zweifel mehr seyn kann, daß Deutschland aus deutschem Eisen eben so guten Gußstahl zu liefern vermöge, als England aus schwedischem Eisen.

Zu allen grösseren Stahlarbeiten, die eine grössere Festigkeit und Federkraft, als Härte erfordern, muß England sich entweder mit Cementstahl, wovon der bessere auch nur aus schwedischem Eisen erfolgen kann, indem das englische Eisen sehr schlechten Cementstahl liefert, begnügen, oder es muß Rohstahl aus Deutschland beziehen. Der süddeutsche Rohstahl findet daher nach England einen starken Absatz; Siegen (und Westphalen) sind mehr auf den Absatz nach Osten und Nordosten und nach Frankreich angewiesen. Eine Vergleichung zwischen englischem und deutschem Rohstahl kann also aus dem Grunde nicht stattfinden, weil England keinen Rohstahl producirt. Aber auch eine Vergleichung zwischen englischem und deutschem Cementstahl läßt sich nicht anstellen, weil England keinen Cementstahl ins Ausland sendet, indem es nicht einmal den eigenen Bedarf bestreiten kann, und weil in Deutschland jetzt nicht viel mehr Cementstahl bereitet wird, als etwa zur Darstellung des wenigen deutschen Gußstahls erforderlich ist.

Es könnte daher nur noch die Frage entstehen, ob England auch solchen Gußstahl liefere, welcher die Festigkeit und Elasticität des besten deutschen Rohstahls und dabei zugleich eine mehr gleichartige Härte besitzt. Diese Frage fällt, bis jetzt wenigstens, verneinend aus, obgleich die Wahrscheinlichkeit nicht zu leugnen ist, daß es bei der fortschreitenden Technik dahin kommen (vielleicht schon gekommen seyn) würde, wenn die Fabrikationskosten eines solchen Gußstahls nicht grösser wären, als die des besten deutschen Rohstahls. Es scheinen nur finanzielle Rücksichten und durchaus nicht technische Hindernisse zu seyn, welche von der Bereitung eines solchen Gußstahls abhalten. — Umgekehrt wird

aber Deutschland aus seinem Rohstahle niemals dauernd und mit Vortheil so harte und gleichmäßig gute Stahlsorten liefern, als England (und Deutschland) durch die Gußstahlbereitung darzustellen vermögen.

Man gibt im Allgemeinen dem süddeutschen Rohstahle den Vorzug vor dem siegenschen, und vielleicht nicht mit Unrecht. Die Ursache liegt im Material, nicht in der Arbeitsmethode, wie umfassende Versuche gezeigt haben, die seit 2 Jahren im Siegenschen angestellt worden sind, indem siegensches Rohstahleisen nach steyrischer Art und (das beste) steyersche Rohstahleisen nach siegener Methode zu Rohstahl umgearbeitet wurde. Immer bleibt dieß Urtheil aber nur ein allgemeines, indem Siegen Rohstahl erzeugt, der dem besten steyerschen und Kärnther Stahle gleichgestellt werden kann, und aus Steyermark und Kärnthen Rohstahl in den Handel kommt, der von dem siegenschen in der Güte weit übertroffen wird.

Beiträge zur Verbesserung des Feuerungswesens von Florian Cloeter.

(Fortsetzung der im März-Hefte S. 203 abgebrochenen Abhandlung.)

II. Zum Benützen der Wärme dienen in Zimmerheitzöfen (und in vielen andern Heitzungen) die sogenannten Züge, die ihren Namen davon haben, daß sie bestimmt sind, den Strom erhitzter Luft, welcher aus dem Feuer kommt, durchziehen zu lassen.

Dieser Luftstrom, den wir der Kürze wegen Rauch nennen, weil er die Producte der Verbrennung enthält, soll seine Wärme an die Seitenwände der Züge und durch diese an die Zimmerluft abgeben.

Es wird also darauf ankommen, daß diese Züge:

1) in Gestalt, Größe und Lage so geformt sind, daß sie dem Rauchstrome sowohl, als der Zimmerluft möglichst viel Oberfläche darbieten, um Wärme aufzunehmen und abzusetzen, ohne ihm durch zu große Entwärmung oder zu große Reibung die nöthige Bewegung zu hemmen;
2) daß sie aus dem rechten Material gemacht seyen, welches feuerbeständig genug der Wärme den hinlänglichen Durchgang verstattet, ohne die nichterwünschten Bestandtheile des Rauches durchzulassen.

1. Form der Züge.

a) Was die Gestalt betrifft, so kann sie cylindrisch oder prismatisch, kegelförmig, pyramidal oder keilförmig und dieses entweder der ganzen Länge und Breite des Zuges nach oder in Zusammensetzungen seyn, je nachdem es die äußere Form der Oefen mit sich bringt. Uebrigens aber geben nicht alle diese Formen gleiche Vortheile, sondern es wird, wo möglich, immer die Form zu wählen seyn, welche im Verhältnisse zum Inhalte die meiste innere und äußere Oberfläche darbietet.

Abgesehen von andern Umständen, wird also in dieser Hinsicht die prismatische, keilförmige und pyramidale Form den Vorzug vor der cylindrischen und kegelförmigen haben. Die kegelförmige ginge der cylindrischen vor. Die keilförmige Form ist hiernach der prismatischen vorzuziehen, und die pyramidale wäre noch vor letzteren beiden zu wählen.

Keil-, kegel- und pyramiden-förmige Züge nennt man auch — zusammengezogene, verjüngte.

Sie müssen näher am Feuer am weitesten seyn, und von da aus enger werden, und zwar schon deswegen, damit der Rauchstrom an die Wände anpralle, von welchen er im umgekehrten Falle sich entfernen würde.

Aber es gehört hieher noch eine wichtige Bemerkung. Man findet nämlich da, wo der Rauchstrom

aus weitem Zuge in einen engeren übergehen muß, eine ungleich größere Erhitzung der Zugwände. Offenbar kommt dieses von dreierlei Ursachen. Zunächst fällt in die Augen, daß der Rauchstrom an solcher Stelle mehr an die Wände gedrängt wird, indem die dort adhärierende isolirende Lufthülle ihm weichen muß. Dann sind an solch verengter Stelle die Oberflächen des Zuges im Verhältnisse zu seinem Inhalte größer. Drittens erleidet die heiße Luft des Rauchstromes, wenn sie mit hinlänglicher Geschwindigkeit an solcher Stelle ankommt, wirklich eine Pressung, und so gering diese auch seyn mag, so hat sie doch die Wirkung, daß diese Luft geneigter wird, ihre Wärme abzugeben.

Bei allen verjüngten Zügen tritt diese Erscheinung nach Verhältniß der allmähligen Verengerung ein.

So großen Werth aber diese verjüngten Züge haben, so unbequem sind sie für die Anwendung bei Stubenöfen rc., weil sie meist der Schönheit der Form widerstehen und schwieriger zu construiren und zu combiniren sind. Man soll sie aber anzuwenden suchen, wo es nur immerhin möglich ist.

Die dreiseitige Pyramide gäbe also für die Züge die beste Form, ist aber zugleich die schwierigste für die Ausführung und Reinigung.

Die gleichweiten (prismatischen) Züge sind für die Anwendung bequemer und deswegen auch allgemein gebräuchlich. Nur die dreiseitigen, welche verhältnißmäßig unter ihnen die meiste Hitzfläche bieten, werden wegen ihrer Unbequemlichkeit für die Construktion selten angewendet. Am meisten wählt man vierseitige und runde.

Bei den vierseitigen kommt es auf die Form des Querschnittes an. Es ist begreiflicher Weise am wenigsten gut, wenn sie ein Quadrat zum Querschnitt haben, weil diese Form im Verhältnisse zum Inhalte die wenigste Heizfläche darbietet. Ein möglichst langes Oblong ist für solche vierseitige Züge der beste Querschnitt. Wenn man versichert seyn könnte, daß die Wände solcher Züge genau ausgeführt würden, und sich durch den Gebrauch nicht veränderten, wenn nicht Asche oder Ruß sie verengen könnten, so könnte man in der verhältnißmäßigen Verlängerung dieses Oblonges weit gehen. Aber diese Umstände setzen hier schon der Oekonomie Gränzen, wenn auch nicht die Schönheit der Form oft sich als gegnerisch geltend machen würde.

Die cylindrische Form (Röhren) gewährt unter allen die wenigste Heizfläche, empfiehlt sich aber, besonders wenn sie von Eisenblech, Gußeisen rc. gemacht wird, durch die Leichtigkeit ihrer Construktion und durch ihre Dauerhaftigkeit, auch sonst noch in manchen Fällen durch die Gefälligkeit der Form.

Alle Züge müssen leicht gereinigt werden können!

b) Ueber die Größe der Züge, nämlich ihre Weite und Länge, läßt sich nur im Allgemeinen reden. Gerade hier schien die so höchst wünschenswerthen näheren und bestimmten Regeln, welche zu suchen, eine wichtige Aufgabe der Pyrotechnik geworden ist.

Daß die Gestalt der Züge auf ihre Länge Einfluß haben muß, springt in die Augen. Züge, welche hiernach schon eine verhältnißmäßig größere Heizfläche darbieten, können auch kürzer werden, so daß die cylindrischen die größte Ausdehnung in die Länge erfordern. Die pyramidalen aber die geringste rc.

Je weiter die Züge im Verhältnisse, desto länger müssen sie werden, wenn der Rauch nicht zu heiß fortgehen soll.

Wie sehr ihre Lage, wie sehr die Art des Materials, aus welchem sie gemacht werden, hier einwirkt, werden wir unten erörtern.

Auf die Temperatur des Raumes, an welchen sie ihre Wärme abgeben, kommt deswegen viel an, weil kältere Luft ihnen ihre Wärme schneller abnimmt.

Fernere höchstnöthige Berücksichtigung verdient die größere oder geringere Lebhaftigkeit des Rauchzuges, welche durch die Leistungen des Kamins und durch die Einrichtung der Verbrennungsräume bedingt ist. Denn je rascher der Rauch durch die Züge geführt wird, desto weniger hat er Zeit, seine Wärme an die Heizflächen abzusetzen.

Natürlich hängt endlich Länge und Weite der Züge von der Quantität und Qualität des Brennstoffes ab, der in gegebener Zeit verbrennt werden muß, um die verlangte Wirkung hervorzubringen, und es muß, alles andere mit dazu genommen, Weite und Länge der Züge mit der Größe der Verbrennungsräume im Verhältnisse stehen.

Man hat die Brennstoffe bisher auf ihre Fähigkeit, Wasser zu verdampfen, geprüft. Sie müssen in Zukunft vorzüglich auf ihre Fähigkeit, Luft zu erwärmen, geprüft werden.

Die Menge des zu verbrennenden Stoffes hängt aber nicht blos von der Größe der Zimmer, sondern auch von ihrer Lage (Nord oder Süd?), von der Wärmeleitungsfähigkeit ihrer Wände, Decken, Fußböden, der Menge ihrer Fenster und Thüren, dann von der Frage ab, ob sie fortwährend oder abwechselnd geheizt werden, ob sie von vielen oder wenigen Menschen zu bewohnen sind, von ruhigen oder sich bewegenden, von solchen, die oft oder selten aus- und eingehen? ꝛc. Man könnte auch diese Fragen so stellen: durch was und in welchem Maaße kann die Temperatur der Luft in einem solchen Raume sinken, und was kann nebst der Feuerung noch außerdem zu ihrer Erhöhung oder Erhaltung beitragen?

Aus der Schwierigkeit, diese Verhältnisse zu erörtern und jedesmal in Rechnung zu bringen, erklärt sich, wie die Pyrotechnik in diesem, so wichtigen, Zweige ihrer Aufgaben noch in blinden Probiren befangen ist.

Pyrotechnische Laboratorien, d. h. Versuchsanstalten, werden hierinnen und zu Lösung manch anderer wichtiger Probleme allein helfen können, wenn in ihnen auf Wegen und eine Weise experimentirt wird, welche die Wissenschaft vorschreibt*).

*) Es hat diese Ansicht ihre Gegner gefunden, welche entweder die Sache zu geringfügig halten, oder welche behaupten, es gäbe Gelegenheit zu solchen Versuchen im Publikum genug. Auf das Erstere ist es überflüßig, zu antworten, hinsichtlich der zweiten Einwendung ist zu bedenken, wie schwierig es ist, unter so äußerst verschiedenen Umständen, wie sie die öffentliche Praxis des Feuerbaues gibt, genaue und sichere Beobachtungen zu machen. Die Bestimmung aller der Räume ꝛc., welche das Publikum geheizt zu haben wünscht, läßt vielseitiges Probiren und Abändern nicht zu, zumal, da mit dem Ofenbau Störung des Hauptzweckes, und besonders für Zimmer ꝛc. Schmutz und Verunreinigung verbunden ist.

Man hat freilich bisher viele und zum Theil sehr gute Feuerungen gemacht, ohne die Wissenschaft zu fragen; aber man hat auch schon vor der wissenschaftlichen Mechanik zum Theil sehr gute Maschinen gemacht, und ehe die Chemie sich damit abgab, schon recht schön und haltbar gefärbt ꝛc. und doch kamen Maschinenbau und chemisch-technische Operationen erst dahin, den sichern Erfolg mit den sparsamsten Mitteln zu erreichen, als sie wissenschaftlich behandelt wurden. Die größere oder vielseitigere Praxis bietet der wissenschaftlichen Behandlung Stoff dar, welcher ihr Gesichtsfeld immer mehr erweitert und die sie zu sichten und zu ordnen hat, sobald sie selbst auf sichere Wege gekommen ist. Sollte ein Zweig der Technik von so ausgebreiteter Anwendung, bei den jährlich noch Millionen unnütz vergeudet werden, wobei die Mißgriffe noch so viele andere Verlegenheiten und Unannehmlichkeiten fortwährend herbeiführen, und die noch so wenig durchgebildet ist, nicht eine Unterstützung von einigen Tausenden von Gulden verdienen?

Man denkt auch wohl, es fehle an Männern, welche Theorie und Praxis in der Sache genug haben,

c) Die Lage der Züge ist zunächst zu besprechen. Es fragt sich zuvörderst, ob sie wagrecht oder senkrecht zu machen seyen, freistehend oder aneinandergereiht?

Zweierlei kommt hier in Erwägung:

1) die Strömung der heißen Luft im Innern der Züge (der Rauchstrom) und

2) die Luft des Zimmers, welche die äußern Seiten der Wände der Züge berührt und von letzteren die Wärme aufzunehmen hat.

Eine sichere Erfahrung ist, daß in senkrechten Zügen der Rauchstrom in der Mitte derselben vorzugsweise aufsteigt, und weniger heiße Schichten die Wände berühren. Es kommt dies von der Anziehung her, welche diese Wände und die Luft im Innern der Züge auf einander äußern. Diese trägere Luftschicht wird bald von den Wänden entwärmt, und wegen dieser Entwärmung zum Aufsteigen noch träger, während die mittlere rascher in die Höhe geht, ohne die Wände berühren und ihre Wärme vorthin abgeben zu können.

Anders, als in diesen senkrechten Zügen, in welchen der Rauch aufwärts steigt, verhält es sich in den wagrechten. Hier zieht nämlich der heißeste Theil des Rauchstromes an der jedesmaligen obgren Wandung des Zugs und bespült diese unmittelbar, indem die specifische Leichtigkeit derselben die Adhäsionsneigung der dort befindlichen Luft überwindet. Die untere Wandung dieser Züge wird weniger erwärmt, weil der am wenigsten heiße Theil des Rauchstroms an ihnen zieht und auch bald Ruß und Asche die Wärmemittheilung verhindern. Die Seitenwände nähern sich in ihren Heiz-Effecten nach oben dem der oberen Wandung, nach unten dem der unteren. Zum Theil aus diesem Grunde ist es Erfahrungssatz, daß horizontale Züge sich besser durch den Rauchstrom erhitzen, als senkrechte, welche den Rauch aufwärts führen.

Es kömmt aber auch der Fall vor, daß der Rauch genöthigt wird, in senkrechten Zügen abwärts zu steigen. — Schade ist es, daß man im Gebrauche dieses Umstandes so beschränkt ist; denn senkrechte Züge, welche den Rauch abwärts führen, entwärmen den Rauch am besten. In diesen tritt nämlich gegen das dem obigen umgekehrte Verhältniß ein. Es sind hier gerade die heißeren Lufttheile ihrer specifischen Leichtigkeit wegen am wenigsten geneigt, in solchen Zügen abwärts zu steigen, sie lassen die entwärmtern Lufttheilchen vorausgehen und verweilen so lange, bis sie ebenfalls durch Abgabe ihrer Wärme schwerer geworden sind.

Nun ist aber noch in Erwägung zu ziehen, wie die erhitzten Wände der Züge ihre Wärme an die Luft des Zimmers rc. abgeben. Die Erwärmung dieser Luft geschieht allmählig dadurch, daß diejenigen Theile derselben, welche zunächst an den Wänden der Rauchzüge anliegen, Wärme aufnehmen, somit specifisch leichter werden, in die Höhe steigen und neuen Lufttheilchen Platz machen, welche noch nicht so warm und leicht sind. Auch die stralende Wärme wirkt in gleicher Weise etwas bei. Je kälter nun die Lufttheile sind, welche der Erwärmung ausgesetzt werden, desto rascher geben die Zugwände ihre Wärme an sie ab, und je heißer sie ihrerseits werden, desto rascher geschieht durch ihr schnelleres Aufsteigen der Wechsel. Können sie längs einer heißen Wandung in die Höhe steigen, welche ihnen fortgesetzt Wärme mittheilen kann, so werden sie die Schnelle ihres Steigens verhältnißmäßig vermehren, zumal, wenn sie nicht durch entgegenstehende Flächen daran verhindert werden.

In dieser Hinsicht sind die senkrechten Rauchzüge in entschiedenem Vortheile und am meisten diejenigen,

---

um solche Arbeiten zu leiten! Aber man muß fragen: wo hatte man bisher Gelegenheit sich für dieses Fach auszubilden, und wo waren die Subsistenz-Mittel, sich einer solchen Sache ausschließend widmen zu können? Wenn beide gegeben sind, werden sich auch Männer genug finden, welche forschend und lehrend die Sache fördern werden.

welche den Rauch abwärts führen, weil die aufwärts ziehende Zimmerluft bei ihnen länger heiße Flächen berührt und bei letztern noch dazu im Aufsteigen immer heißere Stellen antrifft.

Wird die Zimmerluft nicht in eine so schnelle Bewegung gesetzt, die der Größe des Zimmers angemessen ist, so werden die, vom Ofen entfernteren, Räume desselben zu kalt bleiben, weil die Trägheit ihrer Luft überwunden werden müßte, wenn sie sich von wärmeren Theilen verdrängen lassen sollte.

Für eine gleichmäßige Beheitzung sind daher besonders bei großen Zimmern senkrechte Züge von Vortheil.

Die horizontalen Züge haben noch das Bedenkliche, daß der untere Zug dem zunächst oberen einen Theil seiner Wärme durch Stralung oder durch erhitzte Luft zusendet.

Man wird daher finden, daß sich zwar horizontale Züge schneller und heftiger, als die senkrechten erwärmen, anhaltender in hoher Temperatur bleiben aber doch den Rauch bei gleicher Länge des Gangs heißer in den Kamin abgeben, als solche, die senkrecht auf- ab- und wieder aufwärts gehen. Darinnen erleidet der oben angegebene Vorzug der horizontalen Züge seine Beschränkung.

Die zweite Frage, welche hinsichtlich der Lage der Züge zu erörtern ist, nämlich: ob man sie einzeln stehend oder aneinander gereiht zu machen habe? wird sich leicht beantworten lassen. Werden die Züge aneinandergereiht, so daß je zwei eine gemeinschaftliche Wand haben und also Zugwände vorhanden sind, welche mit der Zimmerluft nicht in Berührung kommen, so kann dieß für den Zweck der schnellen Erwärmung des Zimmers nur ein Nachtheil seyn.

Dennoch kann es Umstände geben, welche eine solche Einrichtung entschuldigen, wenn es nämlich entweder die Schönheit der Form oder die Festigkeit erheischt, oder wenn, wie es z. B. in dem sogenannten schwedischen Ofen der Fall ist, diese Zwischenwände im Innern des Ofens sehr massenhaft gemacht und als Magazine benützt werden, welche nach abgebranntem Feuer und wohlverschloßnem Zuge die empfangene Wärme wieder an die Außenwände des Ofens und somit an die Zimmerluft abgeben sollen und können.

Horizontalen Zügen kann man zwar gemeinschaftliche senkrechte Wände geben, so daß dann zwei auf ein und derselben Ebene hin- und herlaufen, nie aber soll man sie blos durch horizontale Zungen von einander scheiden, weil man dadurch gerade den besten Theil ihrer Heitzfläche, nämlich ihre obere Wandung, in das Innere des Ofens verbirgt.

Wollte man solche horizontale Zungen als Wärme-Magazine nehmen, so steht dem entgegen, daß sie sich im Verhältniße zu den Seitenwänden zu schnell erhitzen und somit mit Wärme längst gesättigt sind, ehe das Gemach sich gehörig erhitzt hat, und also das Uebermaß der Hitze, welches ihnen zugeführt wird, von ihnen nicht aufgenommen, sondern dem Kamine zugeleitet werden muß.

2. Zum Material der Züge sollte man wohl, man kann aber nicht immer, die besten Wärmeleiter wählen, von welchen übrigens nur Gußeisen, Eisenblech, allenfalls auch Kupferblech zu Gebote stehen. Könnte man diese Metalle ohne Beschränkung anwenden, so würde man die Züge viel kürzer nehmen können; aber ihre Anwendung ist durch Folgendes beschränkt. Es ist schon mißlich, daß das Gußeisen, Eisenblech und auch Kupferblech zu schöner dauerhafter Färbung ungeeignet ist, und manchen Arten von Formen sich nicht leicht anbequemen läßt; ferner daß Gußeisen dem Zerspringen, Eisen- und Kupferblech aber an besonders heißen Stellen dem Verbrennen, auch un-

ter Umständen dem Verziehen unterworfen sind. **Vorzüglich aber sind Metalle dann nicht von erwünschter Wirkung, wenn man vom Ofen erwartet, daß er auch dann noch fortgesetzt Wärme abgeben soll, wenn das Feuer schon abgebrannt ist.** Daß metallene Oefen Kopfweh ꝛc. verursachen, wenn sie sehr geheizt sind, ist eine, wie es scheint, noch unerklärte Thatsache. Man darf jedoch auch nicht vergessen, daß metallene Oefen bald erbaut und abgebrochen werden können, und daß ihr Material, wenn es zu diesem Zwecke nicht mehr gebraucht wird, noch einigen Werth hat.

Es hat sich als Material für Ofenzüge, neben obigen Metallen, gebrannte Thonwaare geltend gemacht. Sie ist verhältnißmäßig wohlfeil, leicht und mannichfach zu formen, nimmt schon durch Tünchen und Mengen des Thons, noch mehr aber durch Glasiren schöne Farben an; sie ist unverbrennlich, und als mittelmäßiger Wärmeleiter behält sie, während das Feuer brennt, einen Theil Wärme zurück, den sie später allmählig abgibt. Besser gebrannte Thonwaare ist ein besserer Wärmeleiter, und glasirte Thonwaare ein besserer als unglasirte; letzteres wahrscheinlich deswegen, weil das Glas einen Theil der mehr isolirenden Poren ausfüllt. Eine unangenehme Eigenschaft der Thonwaare für Oefen ist die, daß sie öfters zerspringt, daß ihre Zusammensetzung etwas umständlicher ist, und daß die alte Waare nach dem Abbruche gewöhnlich keinen Werth hat.

Es kann unter Umständen sehr zweckmäßig seyn, daß für die Züge Metall- und Thonwaare in Verbindung angewendet werde. Diese Verbindung ist etwas mißlich, weil sich das Metall bei gleicher Erhitzung mehr ausdehnt und bei sinkender Temperatur sich mehr zusammenzieht, als der Thon, und somit die beste Kitt beide nicht auf die Dauer in rauchdichter Verbindung erhalten kann. Man ist deshalb genöthigt, bei solchen Verbindungen den Verschluß mit Sand anzuwenden.

Im bisher Gesagten scheint angegeben zu seyn, wornach sich ein Zimmerheiz-Apparat projiciren und ein projectirter beurtheilen läßt, und wir können nun, zur weitern Vollziehung des erhaltenen höchsten Auftrages, hier dem Publikum zur Prüfung und Nachahmung nach und nach vorlegen, was das Inland und Ausland darinen Treffliches leistet, insofern wir uns nicht durch Interessen der Erfinder oder Patentträger beschränkt sehen. (Forts. f.)

Wie soll man neue Brod-Backöfen erbauen und alte verbessern?

beantwortet
von
Florian Cloeter.

(Mit Zeichnungen.)

Vorrede.

Gute Brotbacköfen sind ein Bedürfniß so vieler Haushaltungen, in welchen es Sitte ist, das nöthige Brot selbst zu bereiten, und auch für das Gewerbe der Bäcker, Lebküchner u. s. w. so nothwendig, daß man meinen sollte, es seyen die Regeln, nach welchen ein guter Backofen erbaut und ein mangelhafter verbessert werden könne, vielen Hausvätern oder wenigstens den, mit solchem Baue beauftragten, Maurern bekannt.

Aber man findet sogar nicht allzuviele Bäcker, welche mit ihren Oefen ganz zufrieden sind; manche leiden durch Mängel derselben empfindlich in ihrem Geschäfte und kommen selbst durch mannigfaches kostspieliges Abändern spät oder unvollkommen, mitunter gar nicht, zum Ziele. Viel schlimmer sieht es ferner mit den Backöfen der Bürger- und Bauern-Haushaltungen aus. Es wird

nämlich nicht allein dabei eine unglaubliche Menge Holz verschwendet: sondern, was noch wichtiger ist, auch das Brot, als das vorzüglichste Nahrungsmittel so vieler Menschen, besonders der Landleute, gemeiniglich auf eine bedauernswürdige Weise verdorben.

Hierin fand ich eine Aufforderung, mich der Beobachtung dieser Sache anhaltend zu unterziehen, die Regeln zu suchen, nach welchen ein guter Backofen erbaut und behandelt werden müße, die gefundenen Regeln aber durch hinlänglich wiederholte Versuche zu prüfen und außer Zweifel zu setzen. Nachdem mir dies zuverläßig gelungen ist, will ich nicht anstehen, davon öffentliche Mittheilung zu geben.

Hiebei ist es nicht ein neu entstandener und noch unerfüllter Wunsch, daß Polizeibehörden dieser Sache im Allgemeinen geneigte Aufmerksamkeit schenken möchten, da dieß schon in vielen Polizeidistrikten auf rühmliche Weise geschehen ist. Möchte aber der Vorschlag geneigtes Gehör finden, in allen Polizeibezirken nach den unten gegebenen Regeln Backöfen zur Probe einrichten zu lassen, die als Muster dienen könnten, um darnach desto sicherer auf allgemeine Verbesserung dieser Feuerungsanstalten dringen zu können. Landleute besonders, (aber auch manche Andere), lieben es oft, selbst mit einigem Zwange von den schädlichen Gewohnheiten abgebracht und zu dem, was ihnen nützlich, aber für sie neu ist, geführt zu werden.

Man wird sich überzeugen, daß die nöthigen Verbesserungen fast bei allen schon erbauten Backöfen mit geringen Kosten können angebracht werden. Nur rathe ich sehr, dazu nicht Bauleute zu verwenden, welche bisher vorgaben, im Besitze von geheim gehaltenen Regeln für den Erbau der Backöfen zu seyn; sondern schlichte und einfache, aber gutmeinende Maurer mit der Sache bekannt zu machen, weil sonst unredliche Spekulation und Eigendünkel die wohlgemeinte Absicht der Behörden und Hausväter vereiteln möchten.

München im März 1840.

Florian Cloeter.

Einleitung.

Was soll in einem Backofen mit dem Brote vorgehen?

„Es soll backen!" ist die schnellfertige Antwort. Aber es ist weiter zu fragen, was Backen eigentlich sey? und auf diese Frage muß die Sache genauer erörtert werden.

Wenn das Brot zum Ofen gebracht wird, ist es Taig, d. h. erscheint es als eine klebende, weiche Masse, in welcher nebst dem, durch das sogenannte Säuren (Dämpfen), Gähren (Gehen), Kneten (Wirken, Machen) u. s. w. verwandelten Mehl auch noch viel Wasser enthalten ist. Außerdem befinden sich im Taige auch viele kleine Luftblasen, welche ihn locker machen. Diese Luftbläschen sind zum größten Theil während des Säurens und Gährens im Taige selbst entstanden, als wodurch derselbe aufgegangen und größer geworden ist, zum Theil aber auch durch das Kneten und Wirken hineingearbeitet, wenigstens gleicher vertheilt worden.

Beim Backen des Brots soll nun das im Taige enthaltene Wasser erst heiß werden, damit es den Taig, wie durch Kochen, verändere; dann soll es durch die Hitze ausgetrieben werden, damit man das Brot getrocknet erhalte. Die Luftblasen aber müssen bleiben, sonst wird das Brot schliesig (matzig, spündig, bleibt sitzen). Dazu hilft die Zähigkeit (Elastizität) des Taiges und besonders die Rinde, welche in der Hitze des Ofens bald auf dem Brote sich bildet. Diese Rinde ist geröstèter Brottaig, in welchem bei einem gewissen Grade von Hitze und nöthigen Wassergehalt eine Art von Gummi entstanden ist, der ihr Zusammenhalt gibt. Wenn verhältnißmäßig mehr Wasser und dasselbe länger dabei ist, entsteht auch mehr Gummi, woher das, mit Wasser bestrichene, Brot auf der obern Rinde so glänzend wird. Auf der untern Rinde wird das Wasser zu schnell vom Ofenherde aus dem Taige ausgesogen, als daß sie glänzend werden könnte. Ist aber die Hitze des Ofens größer, als zur Erzeugung des Gummi nöthig ist, so tritt eine Verkohlung der Rinde ein (das Brot verbrennt).

Es muß in einem Backofen die Hitze theils vom Herd aus wirken, um das Wasser in dem Brote heiß zu machen und es aus demselben zu entfernen, theils vom Gewölbe aus abwärts auf das Brot stralen, um zu rechter Zeit und im rechten Maße die Rinde zu bilden. Ist der Herd zu wenig heiß, so bleibt das Brot sitzen und wird schliefig. Wird aber die Rinde nicht schnell und gleichmäßig genug gebildet, so platzt an den weichern Stellen das Brot. Aus gleicher Ursache erfolgt dieses Zerplatzen auch da, wo zwei Brote zusammenstossen, weil hier die nöthige Rinde sich nicht bilden kann.

Weil das Brot den Herd unmittelbar berührt, das Gewölbe aber von oben herab seine Hitze aus der Entfernung senden muß, so muß natürlich das Gewölbe heißer seyn als der Herd.

Das Backen des Brotes dauert längere Zeit und deswegen muß der Ofen die nöthige Hitze anhaltend genug liefern. Hält nämlich der Ofen die Hitze nicht gleichmäßig genug, so bildet sich wohl anfangs die Rinde, das Innere aber — die Brosamen — (Brosen) setzen sich nieder, das Brot wird hohl (hebt sich). Jedoch kann letzterer Uebelstand auch ohne Schuld des Ofens von schlechter Beschaffenheit des Mehls und verkehrtem Verfahren beim Backen herrühren.

Der Glanz bildet sich auch, wenn die aus dem backenden Taige aufsteigenden Wasserdämpfe nicht so schnell fortziehen, sondern zusammengehalten werden. Die Bäcker sagen dann: der Ofen hat Schwelle. Ohne Zweifel trägt dieser Umstand in der Art zum entstehenden Glanze des Brotes bei, daß das Wasser aus der sich bildenden Rinde nicht so schnell sich entfernt, weil in einer Luft, welche mit Wasserdämpfen bereits gesättigt ist, die Austrocknung der, in ihr befindlichen, Gegenstände langsamer vor sich geht.

I.

Welches sind die Fehler, wodurch Backöfen weniger oder gar nicht brauchbar werden?

Besonders kommen zwei Hauptfehler vor: nämlich 1) unrichtiges Verhältniß der Mundlöcher (Ofenlöcher) und 2) unrichtige Beschaffenheit des Rauchabzuges. Einige andere, wenn auch geringere Fehler finden sich oft dabei noch ein.

1) Fast in allen Backöfen, die Bäckeröfen zum Theil ausgenommen, sind die Ofenlöcher zu hoch. Nicht ganz selten ragen sie sogar zur Höhe des Gewölbes empor. Ein so hohes Mundloch ist aber für den Ofen auf mehrfache Weise nachtheilig. Es erkaltet nämlich 1) der Ofen sowohl während des Feuerns, als während des Backens und läßt 2) die Wasserdämpfe zu bald heraus. Aehnlich ist es, wenn ein Zimmer eine sehr hohe Thüre hat, welche entweder ganz offen steht, oder im Verhältnisse so wenig gut schließt, als die gewöhnlichen Backofenthürlein. Die warme Luft des Ofens tritt begreiflich heraus und kalte dafür hinein und weht besonders den Theil des Ofens an, welcher vorzüglich heiß seyn soll, nämlich das Gewölbe. Dieser üblen Wirkung suchen die Backenden zum Theil dadurch zu begegnen, daß sie, während das Brot im Ofen backen soll, unter dem Ofenloche einen Haufen glühender Kohlen erhalten. Um diese Kohlen übrig zu haben, muß viel mehr geheizt werden, als sonst nöthig wäre. Das Brot bekommt dann eine unschöne, schwarz geräucherte und nicht wohlschmeckende Rinde, und die Rinde wird nicht glänzend, weil die Wasserdämpfe zu schnell entweichen können, indem sie wegen ihrer Leichtigkeit aus der obern Region des hohen Mundlochs abziehen. Auch das Feuer brennt in einem solchen Ofen schlecht, gibt viel Rauch und wärmt im Verhältnisse weniger. Viel länger dauert daher die Zeit des Heizens. Was die Veranlassung solch hoher Ofenlöcher ist, wird weiter unten zu erörtern seyn.

2) Das zweite Hauptübel ist die fehlerhafte Anlegung der Rauchabzüge.

a) In dieser Beziehung ist es am allerschlimmsten, wenn einer oder auch zwei dieser Abzüge an der höchsten Stelle des Ofengewölbes angebracht sind. Ein solcher Ofen heizt sich sehr schwer, indem das

Feuer weder an den beiden Nebenseiten noch in dem hintern Theile des Ofens gerne brennen will. Der Zug der Hitze geht aber vom Mundloche aus sogleich in diese Zuglöcher und wenn das Feuer ausgebrannt hat, so entweicht durch diese Oeffnungen die heiße Luft des Ofens, welche sich innerhalb des Gewölbes halten sollte. Dieses wirkt um so nachtheiliger, während das Brot im Ofen ist, wenn solche Oeffnungen nur so unvollkommen, als gewöhnlich, verschlossen werden können.

b) Man hat auch Oefen ohne besondere Rauchabzüge, so daß durch das Mundloch sowohl die zum Brennen nöthige Luft einzieht, als auch zugleich der Rauch aus demselben hervortreten muß. Dieß hätte für das Erwärmen und Warmhalten des Ofens manchen Vortheil, wenn nicht dabei das Mundloch so sehr hoch seyn müßte, die Verbrennung so schlecht und das Heizen so mißlich wäre.

c) Besser ist es freilich, wenn zwei Rauchabzüge näher dem hintern Ende des Ofens angebracht sind. Aber auch diese befinden sich gewöhnlich noch zu hoch oben im Gewölbe und überhaupt sind zwei Rauchabzüge bei der eigenthümlichen Gestalt der Backöfen zu wenig. Denn setzt man diese beiden Oeffnungen in die Gegend von h und i Fig. 1*), so brennt das Feuer in der Gegend von d, b und e nicht gern, weil es dort des Luftzuges entbehrt. Dieser sucht nämlich den kürzesten Weg vom Mundloche zu den Rauchabzügen einzuschlagen und die bezeichneten Stellen liegen außerhalb dieses Weges. Deshalb will sich der Ofen dort nicht gerne weiß heizen. Befinden sich aber die Zuglöcher bei d und e, so tritt dieser Uebelstand für die ganze Gegend von h, b und i ꝛc. ein.

*) Die Zeichnungen folgen im nächsten Hefte.

d) Daß die Rauchzüge sogleich am hintern Ende des Ofens ins Freie gehen, ohne erst über das Gewölbe geführt zu seyn, kömmt auch hie und da vor, ob man gleich leicht einsehen könnte, daß dadurch der Zug fürs Feuer schlecht und dem Ofengewölbe die Erwärmung von oben entzogen wird. Diese Erwärmung, wenn sie auch nicht ins Innere des Ofens herabbringen kann, verhindert doch, daß das Gewölbe zu leicht Wärme aufwärts schicke, weil erwärmtere Körper die Wärme weniger leicht leiten.

e) Fast überall findet man ferner, daß diese Züge horizontal in den Kamin ꝛc. ausmünden, ohne erst noch in die Höhe geführt zu seyn. Dieß verursacht, im Falle wo der Kamin unterhalb der Einmündungen der Rauchzüge nicht geschlossen ist, (s. Fig. 19 k), daß die Einmündungen der Rauchzüge im Ofen zu hoch gesetzt werden müssen, wenn das Feuer Zug genug bekommen soll.

3) Oft stehen die Backöfen dem Anwehen erkaltender Winde, die auch Regen und Schnee bringen, ausgesetzt. Nachtheilig ist dieß schon, wenn es bei den Seitenwänden, noch nachtheiliger, wenn es beim Gewölbe der Fall ist. Man achtet meist auch den Schaden zu geringe, welchen ein Ofen dadurch erhält, daß die Ofenlöcher gegen die freie Luft offen stehen, so lange der Ofen nicht gebraucht wird, und dem Winde und der Kälte ungehinderten Eintritt in das Innere des Ofens verstatten.

4) Nicht so häufig ist der Fehler, daß der Backofen an irgend einer Stelle dadurch feucht wird, daß sich Nässe von unten in den Herd herauf zieht, wenn er auf nassen Boden errichtet ist oder daß Feuchtigkeit durch die Wände in das Innere dringt, wenn er an eine nasse Wand oder feuchtes Erdreich angebaut ist, oder daß er endlich aus der Luft eines feuchten Gemachs sich anfeuchtet.

5) Daß in gewöhnlichen Backöfen das Gewölbe verhältnißmäßig sehr hoch ist, rechne ich nur mit Ein-

schränkung unter die Fehler und werde weiter unten die Gründe dieser Behauptung entwickeln.

II.

Wie soll man einen neuen Backofen erbauen?

Vor allen Dingen kommt es darauf an zu bestimmen, wie der Herd des Ofens gestaltet werden soll.

1) Zu dem Ende muß erstens ausgemacht werden, wie viel Brotlaibe von bestimmter Form und Größe auf einmal in den Ofen zu setzen seyen? Es ist dabei zwischen je zwei Broten ein gehöriger Zwischenraum zu rechnen und jederzeit noch zu berücksichtigen, daß die Brote selten so, wie es seyn sollte, in den Ofen gebracht werden, daß also mehr Raum aufgehe, als wenn man sie außer dem Ofen nebeneinander stellt, und daß daher der Ofen größer angelegt werden muß, als genau genommen nöthig wäre. Man kann sich etwa die Grundflächen dieser Brote auf einen Bretterboden zeichnen.

2) Doch muß bei der Größe des Herdes zweitens zugleich auch dessen Gestalt bestimmt werden.

A. Die allgemein übliche und aus manchen Gründen die beste Gestalt des Herdes ist die länglich-runde, welche hinter der Mitte weiter ist, als vor derselben. Es sprechen besondere Gründe für diese Grundform:

a) Schon die Heizung wird dadurch erleichtert, daß der Ofen vorne enger und niedriger wird. Denn, sobald der Feuerzug von vorne nach hinten zu geht, indem das brennende Holz auf dem Herde ausgebreitet liegt, so müssen offenbar die Räume im mittlern Theile des Ofens von mehr Wärme berührt werden, als es gegen vorne hin der Fall seyn kann. Auch die Räume im hinteren Theile des Ofens erhalten verhältnißmäßig mehr Wärme, als die vordern, wenn gleich im Falle, daß der Brennstoff nicht bis dorthin gelangt ist, weniger, als die mittleren, weil der Rauchzug schon an Wärme verloren hat, bis er zu ihnen kommt. Es darf also der hintere Raum des Ofens auch mehr Fläche zur Erhitzung bieten.

Dieß auch deßhalb, weil der vordere Theil des Ofens, als dem Mundloche näher, auch während des Heizens der Erkaltung vom Mundloche aus mehr ausgesetzt ist.

b) Was für Vortheile aber aus dieser Form des Herdes für die schickliche Bildung des Gewölbes hervorgehen, sehen wir weiter unten.

(Fortsetzung folgt.)

Bronce-Farben.

Aus der chemischen Fabrik des Hrn. F. W. Müller zu Dettendorf bei Neustadt an der Aisch sind dem polytechnischen Vereine, durch den kgl. Oberberg-Assessor Bezold, Proben von dem obigen Fabrikate vorgelegt worden, welche nach dem Urtheile von Sachverständigen, den besten bis jetzt bekannten Produkten dieser Art aus anderen Fabriken gleichkommen. Sie bestehen, soviel bekannt, aus geschlagenen und sodann höchst fein zerriebenen, hämmerbaren Metallcompositionen, ihre Mischung und Bearbeitung ist indeß zur Zeit noch Fabrikgeheimniß. Die Farben sind theils blaß, theils hoch- und goldgelb bis orange, sodann aber auch kupferroth, zinnober- und carmoisinroth. Sie lassen sich sowohl auf Papier (mit wenig Gummiwasser abgerieben, oder auf Leimgrund, der noch etwas feucht ist) als auf Stein, Holz und Metall ꝛc. ähnlich wie das früher gebräuchliche Musivgold, auf einen Goldgrund, solange dieser noch etwas klebt, mit dem Pinsel auftragen, ja auf Papier sehr gut aus der Feder schreiben, und erscheinen dann erst geglättet in ihrer größten Schönheit. Häufig macht man jetzt Anwendung davon bei lithographirten Visitten-Billeten, die solange der Druck noch feucht ist, mittelst Baumwolle mit der Bronce-Farb bedupft werden.

Die Preise der fraglichen Fabrikate sind aus dem nachstehenden Preis-Courant zu entnehmen. Sie scheinen zwar zum Theil etwas hoch; allein da die Farben sehr ausgeben, so kommt dieß weniger in Betracht.

Preise von Broncefarben.

A. Gewöhnliche Nuancen:

Blaß, hochgelb, roth, grünlich, weißlich ꝛc. ꝛc. pr. 1 Pfund Nürnb. Gewicht. Franco Nürnberg Nr. 1. 18 fl. Nr. 2. 16 fl. Nr. 3. 14 fl. Nr. 4. 12 fl. Nr. 5. 10 fl. Nr. 6. 9 fl. Nr. 7. 8 fl. Nr. 8. 7 fl. Nr. 9. 6 fl. Nr. 10. 5 fl.

B. Englische Nuancen:

Blaß, Citron, goldgelb, ächte kupferfarbene Farbe ꝛc. Nr. 1. 32 fl. Nr. 2. 27 fl. Nr. 3. 25 fl. Nr. 4. 22 fl. Nr. 5. 20 fl. Nr. 6 18 fl. Nr. 7. 16 fl. Nr. 8. 9. 10. 11. 14 bis 8 fl.

Todes-Anzeige.

Am 1. September l. J. starb dahier Morgens 5½ Uhr

Herr Dr. Hermann Julius Schultes

praktischer Arzt, Mit-Redakteur des Dingler'schen polytechnischen Journals und Mitglied des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins in München ꝛc. ꝛc.

Erst seit dem Anfange des laufenden Jahres zählte der polytechnische Verein für Bayern und der Central-Verwaltungs-Ausschuß desselben den Verblichenen zu seinen Mitgliedern; aber auch während dieser kurzen Zeit zeichnete sich derselbe durch die gründlichen und gediegenen Referate, welche er lieferte, durch Umsicht, Sachkenntniß, scharfe und richtige Beurtheilung in Berathung einzelner Gegenstände in so hohem Grade aus, daß Ihm auch da von Allen jene Hochschätzung zu Theil wurde, welche er als Schriftsteller im Fache der Botanik, wo er mit seinem neun Jahre früher dahingeschiedenen Vater, dem königl. Hofrathe und Universitäts-Professor Dr. Jos. Aug. Schultes sich schon längst eine unvergängliche Celebrität erworben hatte, ferner als vieljähriger Mit-Redakteur des polytechnischen Journals und als ausübender Arzt im größten Maaße genoß.

Der Engel brachte dem Hingeschiedenen zwar schon im 36. Lebensjahre den Oelzweig, und führte Ihn aus der Mitte seiner Geschwisterte, für die er mehr als Bruder war, für die er bis zum letzten Athemzuge sorgte, führte Ihn von zahlreichen Freunden und von vielen Leidenden, die an Ihn den Wohlthäter wie den Heilkünstler beweinen, hinweg; aber der Biograph findet dennoch hier ein reiches Leben. Unermüdeter Fleiß in allem seinem Wirken, tiefe Einsicht, scharfe und schnelle Auffassung, klare Darstellung und Rechtschaffenheit zierten jede Spanne seines mühevollen Lebens, und Jeder, der das Glück hatte, sich seinen Freund zu nennen, wird auf immer mit Ihm vereint bleiben durch jene heilige Liebe, für die es keine Trennung gibt.

Ave, Ave, Du heißgeliebte reine Seele!

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung des Verfahrens in Anfertigung aller Arten von Kämmen aus Elfenbeinabfällen,

worauf sich Georg Peter Bär in Nürnberg ein Privilegium auf 10 Jahre ertheilen ließ.

A. Bei Friseur-Kämmen.

Man nimmt die Rücken oder Fellthelle, welche aus zwei oder vier Theilen bestehen können, bohrt mit einem Bohrer, dessen sich jeder Kammacher bedient, an beiden Enden die Löcher, um die beiden Ende-Zahntheilchen einschieben zu können, und niethet sie dann fest, dann können die übrigen Theilchen die man hinein zu bringen beabsichtigt, sehr leicht und fest eingeschoben und genietbet werden; ist dieses geschehen, so giebt man dem Kamm durch eine Raspel, die jeder Kammmacher kennt, die gehörige Form, theilet die Zähne sodann nach den Fugen ein und beginnt dieselben durch eine Säge einzuschneiden, dann wird der Kamm gehörig geschabt, gepimst, mit Trippel und Kreide trocken poliet wie es bei allen Kämmen geschieht.

Will man statt des messingen Niethdrathes Neusilber oder Stahlplättchen darauf anbringen, so bedient man sich des bekannten Hohldrathes zum Niethen, und schiebt in demselben die Nägel ein.

Bei den Friseurkämmen jedoch, wo das Fell aus vier Theilchen besteht, muß man statt den beiden Ende-Zahntheilchen zuerst die Theilchen, wo das Fell zusammengestossen ist, festniethen, dann erst die übrigen Theilchen anreihen.

B. Bei Staub-, halbengen und halbweiten Kämmen.

Bei diesen ist die Verfahrungsweise dieselbe, wie bei den Friseurkämmen, ausser daß man hier die Zähne einzutheilen nicht benöthigt ist, weil man sich hiezu eines (in der Kammacher Sprache zu sprechen) sogenannten Rumplers und Staubzeuges bedient, — da wo die Zahntheilchen zusammengesetzt sind, einzuschneiden beginnt, bis an den Artzahn schneidet, wo die Hälfte des Kammes als geschnitten erscheint, sodann den Kamm wendet, und die andere Hälfte auf eben diese Art schneidet, sodann spitzt und vollendet, wie es bei jedem aus einem Stücke bestehenden Kamm geschieht, und wie es schon bei den Friseurkämmen ausgezeichnet ist.

Will man sich sowohl bei den Friseur- als Staubkämmen des Niethens überheben und die Felltheile von Elfenbein, Horn oder Holz aus ganzen Stücken nehmen, so kann man in dieselben durch ein Falzeisen eine Nuthe hobeln, und die Zahntheilchen einleimen, — einen Beweis der Haltbarkeit auf diese Art erfahrend, gibt ein beiliegender Staubkamm, wovon das Fell von Buxholz die Zahntheilchen von Elfenbein bestehen.

Will man sich zur Eleganz der Abzüge auf die Felle bedienen, so wird auf folgende Art verfahren.

Nachdem der Kamm schon ganz fertig ist, nimmt man die lithographirte oder gemalte Abbildung schneidet ringsum das überflüssige weiße Papier des Randes weg, legt sie mit der Rückseite für ungefähr 3 bis 4 Minuten in reines Wasser, und dann aus diesem gezogen zwischen einige Bögen ungeleimtes Papier, wodurch dem Papier das überflüssige Wasser entzogen wird.

Hierauf trägt man mit einem guten Haarpinsel den Mordant auf die gedruckte oder gemalte Seite auf, und legt die Abbildung so schnell wie möglich auf den Holz= oder Elfenbeingegenstand reibt, mit einem in Wasser getauchten Finger das Papier ab, welches sich in kleinen walzenförmigen Röllchen ablöst, die Abbildung ziemlich deutlich auf dem Gegenstande sich zeigt, und läßt es während 24 Stunden trocknen.

Hierauf taucht man den mit feiner Leinwand umwickelten Finger in eine Mischung von gleichen Theilen Wasser, starken Branntwein, Kreide und Salz, und reibt damit die noch auf der Zeichnung befindlichen filzartigen Papiertheilchen weg, bis sie völlig deutlich und klar dasteht.

Nachdem auch dieses geschehen, bestreicht man das Ganze 3 bis 4 Mal mit dem Firniß, wobei man jedoch Sorge tragen muß, denselben sehr dünn aufzutragen und gleichmäßig zu vertheilen, und jede Schicht gut trocknen zu lassen, ehe man die andern aufträgt.

Auch gemalt erscheinen die erhabenen Felle sehr zierlich.

Beschreibung
zur
Anfertigung des Mineralteiges und der Schärfriemen für Rasiermesser 2c. 2c.,

worauf sich C. A. Auernheimer in Regensburg ein Privilegium auf 6 Jahre ertheilen ließ.

Der Mineralteig besteht aus nachstehenden Ingredienzen, und wird nachstehend verfertigt:

1) aus Schiefer, fein pulverisirten, zerstossenen, gesiebten und hernach durchgebeutelten (als abwetzendes Mittel);
2) aus sogenannten Wienerkalk, ebenso behandelt (als polirendes Mittel);
3) aus Blutstein, ebenso;
4) aus geschlemmter Zinnasche, ebenso.

Davon nimmt man überall gleiche Theile und macht sie mit soviel Quentchen Steinöl (rothes) als es Pfund obiger Bestandtheile sind, und bereitet davon einen Teig, sodann nimmt man ebensoviel durchgetriebenes Rindsmark als die Masse ausmacht, und schmelzt alles zusammen in einem Schmelztiegel bis zur größten Flüssigkeit, und gießt es unter Umrühren und Zuguß eines wohlriechenden Oeles in die Büchschen von Holz.

Die Schärfriemen werden aus Juchtenleder geschnitten, 14 Tage s. v. in Urin gebeizt, an der Luft ebensolange getrocknet, sodann auf der Nervenseite mit Bimsstein abgeschliffen, und obige Massen warm mit einem Stück Zinn solange bis die Riemen schwarz sind, eingerieben, und sodann aufgenagelt oder aufgezogen. Die Hölzer hiezu macht der Schreiner, die Schrauben der Drechsler, und das Aufnähen oder Zusammennähen geschieht mit der Säcklernath mit Seide, wo man gewöhnlichen grauen Futterhaman benützt,

Die Gebrauchsmethode ist die, daß man von dem Teig in der Grösse einer Erbse (am allerbesten) mit dem Stielende eines zinnernen Löffels auf dem Streichriemen solange damit einreibt, bis der Teig auf allen Stellen des Riemens gut verrieben ist, er genugsam schwarzgrau und fett geworden ist, und der Riemen anzieht, welches man alle Monate wiederholt, und dazwischen auf dem Riemen öfters Oel eintröpfeln kann, welches sich in den Riemen einzieht.

Preis: das Büchsel Teig 18 kr. Riemen 48 kr.

Beschreibung mit Zeichnung der Kiesreinigungs=Gitter,

worauf sich Johann Gmeiner aus Perlach ein Privilegium auf 5 Jahre ertheilen ließ.

(Mit Zeichnung.)

Der erste Anblick dieser Gitter zeigt von der Seite aus betrachtet beinahe keine andere Form, als die schon seit langen Zeiten üblichen ganz einfachen Wurfgitter. Gerade ihrer Einfachheit wegen aber im Vergleich des vielseitig erreichten Zweckes, so wie der Wohlfeilheit im Preise gemäß werden diese Neuerfundenen gewiß selbst meinen erstprivilegirten vorzuziehen seyn.

Das ganze Format ist um 4 Mal im verjüngten Maaße dargestellt zu betrachten.

Die Vorderseite zeigt unter Nr 1 ein Gitter mit großen länglicht viereckigten Oeffnungen, und ist bestimmt, den Kies von der Grube aus auf selbes zu werfen, und die großen Steine sogleich abgesondert zu erhalten, und den durch diese Steine herbeigeführten Arbeiten nach §§. 15 und 25 der Wegmacher Instructionen sogleich vorzubeugen, indem die Steine, welche grösser als die Oeffnungen sind, vorne über das Bret Nro. 2 abgesondert abrollen, wo sie alsdann gleich in der Grube können zerschlagen werden.

Die beiden Randleisten mit Nro. 3 bez. verhindern das Hinausrollen der Steine und das Vermengen derselben mit dem auf dem Boden befindlichen Sande oder mit dem Kies.

Beiläufig in der Höhe, wo Nro. 2 angebracht ist, war bei meinen früher privilegirten Gittern ein für die großen Steine angehängter Versammlungskorb, welcher, wenn selber gefüllt war, weggetragen werden mußte, und oben, wo jetzt das Gitter mit den weiten Oeffnungen ist, befand sich jenes Gitter rückwärts, jetzt mit Nro. 5 bezeichnet; so daß durch den Korb der Kies durchlaufen mußte, und unter demselben wurde er sodann aufgefangen, wogegen er bei diesem Neuen durch das Gitter Nro. 1 geworfen wird, von der Rückwand Nro. 4 aufgehalten, über das Sandgitter Nro. 5 abrollt, und entfernt von Sand und großen Steinen nun besonders liegt, so daß mit Einmal werfen dreierlei Material gesondert erhalten wird.

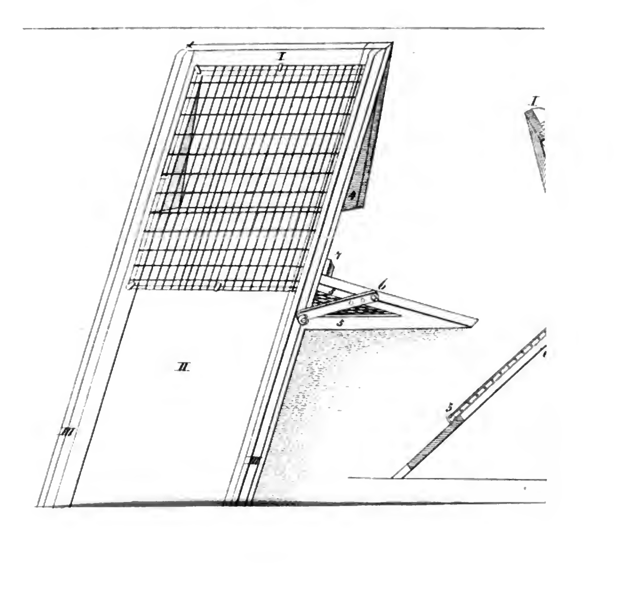
Das Bret Nro. 4 verhindert das Hinausprallen des durchgeworfenen Kieses, und führt denselben direkt auf die obere Hälfte des Gitters Nro. 5, um dadurch durch ein verlängertes Abrollen des Sandes auf selbem den Kies um desto reiner auch von Sand zu erhalten, zu welchem Zwecke auch die Oeffnungen länglicht sind, um den Durchgang des Sandes zu erleichtern, welches bei gleich viereckigten oder runden Oeffnungen der Fall nie seyn kann, und dennoch nach §. 25 ausdrücklich der Kies auch von Sand rein seyn soll.

Nro. 6 bezeichnet eine Anhängklammer, daß die beiden schräge stehenden Gitter nicht übereinanderfallen können.

Nro. 7 und 8 die Stelle, wo die beiden Gitter zur Zusammenstellung eingefügt werden.

In einen weitern Vergleich mit meiner frühern Erfindung, oder gar mit den altgebräuchlichen Gittern einzugehen, wird bei vorliegender Formatseinsicht überflüssig seyn, und es wird genug seyn, das wesentlich Vortheilhafteste, nämlich die Beseitigung des Versammlungskorbes anführen zu können, und da durch dieses bei jedem Gitter ein Minderpreis von zwei Gulden erzielt wurde, möchten selbe auch gewiß wieder und desto eher zum Ankaufe Behufs der Straßenbauten annehmbar und empfehlend seyn.

Gegen die längst bestehenden alten Gitter aber bleiben alle Vorzüge, welche ich bei dem ersten allerunterthänigsten Privilegiumsgesuche anführte, auch bei diesem bestätigt, und zwar um soviel noch höher, als meine angeführte Verbesserung von Nutzen seyn mag.


I
II
III
4
5
6
7

wor

aus
seit
Ger
viel'
im
selbj

Ma

groj
stim
wer
erhe
Arb
tion
grö
Nre
der

der
der
ode

wa
gre
we
un
ge

Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monat October 1840.

Verhandlungen des Vereines.

Vom 26. August bis 7. October inclus. konnten wegen Abwesenheit der meisten Ausschußmitglieder nur fünf Sitzungen gehalten werden, in welchen vorzugsweise nachstehende Gegenstände verhandelt wurden:

1) Das königl. Ministerium des Innern verlangt Aufschlüsse über die Schädlichkeit der messingenen Hähne, worüber in kürzester Zeit ausführlicher Bericht erstattet wurde;

2) Dasselbe königl. Ministerium theilt mehrere Privilegien-Beschreibungen zur Begutachtung behufs ihrer Bekanntmachung mit.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangt

a) über das Gesuch des Hutmachers Binder um Dispensation von der Ablegung einer Fähigkeitsprüfung;

b) über die Bekanntmachung eines Muster-Flachs-Darrofens;

c) über einen von dem Uhrmacher Michael Sittle dahier erfundenen Regulators, welche sämmtliche Gegenstände alsbald erledigt wurden.

4) Der Kleiderreiniger Math. Braun dahier legt eine Zeichnung und Beschreibung eines Apparates zur Reinigung der Kleider zur Prüfung vor, welche in entsprechender Weise vorgenommen, und worüber das Resultat dem Bittsteller mitgetheilt wurde.

5) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Herr Michael Mayer, Bierbrauer in Regensburg;

2) Se. Excellenz der königl. bayer. Staatsrath und Regierungs-Präsident ꝛc. Tit. Herr Jos. v. Hörmann in München;

3) Tit. Herr Dr. Gustav Schüler, Bergrath und Professor der Mineralogie und Technologie in Jena.

Von Gewerbvereinen traten dem Vereine bei:

a) der Maurer- und Zimmermeister-Verein in Aibiing;

b) der Handwerker-Verein in Chemnitz.

Abhandlungen und Aufsätze.

Wie soll man neue Brot-Backöfen erbauen und alte verbessern?

beantwortet

von

Florian Cloeter.

(Mit Zeichnungen.)

(Schluß.)

B. Wie sich die Länge und Breite des Herdes zu einander verhalte, hängt oft von dem Platze ab, wohin man den Backofen stellen will, da man ihn nicht immer so lang oder breit machen kann, als es sonst am besten wäre.

Ist kein sonstiges Hinderniß vorhanden, so scheint erfahrungsgemäß aus manchen Gründen das geschickteste Verhältniß das zu seyn, daß man 9 Maßtheile auf die ganze Länge des Herdes (die Sohle des Mundloches nicht gerechnet) und 6 Theile auf die Breite rechne. Ein Maßtheil wird nach Fuß oder Zoll bestimmt. Es soll z. B. der Herd 9 Fuß lang werden, so ist der Maßtheil das Neuntel davon, nämlich 1 Fuß. In diesem Falle würde der Herd 6 Fuß breit. Oder es sollte der Herd 8 Fuß lang werden, so wäre ein Maßtheil das Neuntel davon, nämlich 10⅔ Zoll, und der Herd würde 5 Fuß 4 Zoll breit. Der Herd wird dann so auf das Papier gezeichnet, daß man die Linie a b als die Richtung der Länge ziehe und solche in 9 gleiche Theile abtheile (siehe Fig. 1). Vom Mundloche aus durch den sechsten Theilpunkt c zieht man eine rechtwinklige Linie übers Kreuz x y, auf welche man von c aus rechts und links 3 Maßtheile absticht. Nun wird von c aus ein halber Kreis durch d, b und e gezogen.

Die Punkte x und y sind von d und e so weit entfernt, als diese von c, nämlich 3 Maßtheile, also 6 Maßtheile von c aus. Von x und y aus ziehe man die beiden Seitenbogen e g und d f.

Andere, obgleich weniger vortheilhafte Verhältnisse sind etwa folgende:

Fig. 2. Zu 9 Theilen Länge eine Breite von 7 Theilen. In diesem Falle zieht man die Querlinie von c zwischen dem 5ten und 6ten Theilpunkte der Länge a b; beschreibt mit c b den Halbkreis d b e und von c und e aus die Bogen e g und d f.

Fig. 3. Zu 9 Theilen Länge bei 8 Theilen Breite wird die Kreuzlinie durch den 5ten Theilpunkt c gelegt, der Halbkreis mit 4 Theilen gezogen und die Bögen d f und e g von h, i ausgeführt.

Fig. 4. Zu 9 Theilen Länge bei 5 Theilen Breite wird die Linie d e durch c mitten zwischen den 6ten und 7ten Theilpunkt gezogen und mit 2½ Theilen der Halbkreis. Die Kreuzlinie muß bis auf 4 solche Halbmesser von c aus rechts und links verlängert und von x und y aus d f und e g gezogen werden.

Ueber diese beiden letzten Verhältnisse die Länge oder Breite auszudehnen, ist nicht rathsam.

Wird nämlich der Ofen sehr breit, aber kurz; so ist zwar das Ein- und Ausbringen des Brotes ꝛc. bequem, aber der Ofen heizt sich schwer, weil der Hitzzug nicht lange in demselben verweilt.

Wird er jedoch im Verhältnisse zur Breite sehr lang, so mag er sich zwar leichter heitzen, aber das Ein- und Ausbringen des Brotes wird zu unbequem.

Ist die Größe und die Form des Herdes ermittelt, so kann man zur Ausführung des Baues schreiten.

1) Vor allen zeichne man sich den Herd auf die Baustelle. Ist diese so beschaffen, daß man die Linien d f und e g Fig. 1 und 4 nicht mit der Schnur ziehen kann, so muß man diesen Bogen auf ein Brett ziehen, welches man dann hinlegt und darnach den Grundriß dieser Seiten zieht. An der Seite, wo der Backofen an eine schon stehende (trockene) Wand angemauert werden soll, muß man wenigstens einen halben Backstein zur

Auflage des Gewölbes rechnen, und also mit dem Herdriß so von dieser Wand entfernt bleiben. Wo aber der Backofen frei zu stehen kommt, rechnet man dazu wenigstens 1½ oder lieber 2 Steine.

Die beiden hintern Ecken des Gemäuers können nach Umständen, wie in Fig. 1 und 4 gezeigt, abgebrochen werden, oder man kann diesem Theil auch die Form, wie in Fig. 2 nach dem Halbkreis, wie dem Herde, geben. Werden die Ecken aufgemauert, wie Fig. 10, so dienen sie als Pfeiler zu größerer Festigkeit des Gewölbes.

Nach diesem Allen wird der äußere Grundriß gezeichnet und abgesteckt, das Fundament gelegt, und dann die Seitenwände bis zur schicklichen Höhe des Herdes aufgeführt.

Diese Höhe ist verschieden. Sie richtet sich theils nach den Personen, welche zu backen haben, theils nach andern Umständen. Wo ein Backofen viel gebraucht wird, z. B. bei Bäckern rc. muß auch mehr auf Bequemlichkeit zur Förderung der Arbeit gesehen werden, und also das Mundloch dem Bäcker gut zur Hand seyn.

Es kommen Fälle vor, wo der Ofenherd dem Erdboden gleichgemacht werden soll. Da muß die Erde gleichwohl tief genug ausgegraben werden und für die Wärme des Herdes gehörig gesorgt seyn. Man hüte sich ja, einen Ofenherd auf bloßen Erdboden zu legen! Die Grundmauern dürfen dann nicht an's Land angemauert werden, sondern es wird zwischen ihnen und dem Lande noch ein Zwischenraum gelassen und mit kleinen Steinen oder Schmidschlacken ausgefüllt, damit die Nässe absitzen kann, ohne in's Gemäuer und den Herd zu dringen. Für die Backenden ist dann vor dem Mundloche eine Vertiefung angebracht, in welche sie sich beim Gebrauche des Ofens stellen. Ueber diese Vertiefung wird, wann der Ofen nicht gebraucht werden soll, ein Deckel gelegt.

2) Das Gemäuer wird nun mit der Unterlage des Herdes ausgefüllt. Ein Gewölblein unter den Herd zu setzen, ist nur in dem Falle rathsam, wenn der Vorplatz des Ofens ein steis warmer Raum ist, weil außerdem der Herd von unten zu sehr erkalten würde. Andere geschlossene Höhlungen (Kanäle) darunter anzubringen, läßt zwar den Herd trocken und warm, gestattet aber dem Ungeziefer einen erwünschten Aufenthalt. Am schicklichsten nimmt man zur Ausfüllung des inneren Raumes zwischen dem Gemäuer Schmidschlacken, und, wo sie nicht zu haben sind, kleine Steine oder unten kleine Steine und oben auf Schlacken. Letztere Schlacken oder kleine Steine dürfen nur bis auf ohngefähr 9 Zoll unter der Herdsohle empor reichen.

Auf sie kommt eine Lage Kohlenklein (Kohllösche) oder ausgelaugte Asche 4 Zoll hoch; auf diese zwei Zoll hoch feiner Sand und darauf erst das Herdpflaster ohngefähr 3 Zoll dick.

Vorher muß jedoch ausgemacht seyn, welche Richtung der Herd erhalten soll: ob er wagrecht sey oder gegen Hinten anzusteigen habe? Nie heizt sich ein Ofen bei einem wagrechten Herde so gut, als bei steigendem, und überdieß hat ein steigender Herd das Gute, daß man die Brote leichter überschauen kann. Doch darf die Steigung auch nie so groß seyn, daß die weichen Brote, in den Ofen gebracht, abwärts fließen, ehe sie genug erhärtet sind. Für den Fuß Länge 1 Zoll Steigung wird ein geschicktes Verhältniß geben. Es ist gut, wenn diese Steigung von dem Mundloche aus 1½ Fuß lang mehr beträgt (wie Fig. 19 zu sehen ist), nämlich 4 Zoll auf diese Länge. Dadurch kommt die Stürze (der obere Theil) des Mundloches tiefer zu stehen, was dem Ofen ungemein ersprießlich ist, und es bleiben doch noch 4 Zoll, um den Herd zu übersehen und den Stiel der Backschaufel (des Einschießers) aufzunehmen. Doch ist es auch nicht sehr viel gefehlt, wenn der Herd wie Fig. 5 gestaltet ist.

3) Wenn die Sandfläche für den Herd zubereitet ist, und die Seitenmauern des Ofens eben so weit geführt, auch ringsum nach der angenommenen Gestalt und nach der Neigung des Herdes gerichtet sind, wird der Herd aus breiten Ziegelsteinen (Bäckerziegeln, Ofenplat-

ten) gelegt. Es dürfen aber diese Herdsteine nicht mit den Seitenmauern verbunden werden, sondern sollen neben diesen nach der Form des Herdes abgerundet seyn, weil man letztere sonst nicht so leicht herausnehmen und den Herd erneuern kann, so oft er es bedarf.

Man kann auch den Herd aus Lehm (Thon) schlagen, so daß er aus einem Stücke bestehe und sich der Lehm im Feuer des Ofens hart brenne. Ein solcher Herd muß sorgfältig gemacht werden, und zwar am besten auf folgende Art:

Man zerschlägt gute gebrannte Ziegelsteine (Ziegeltrümmer) zu klaren Gries, so daß man nach dem Zerschlagen sowohl den Staub, als auch die gröbern Stücke durch Sieben abscheidet.

Dieß geschieht dadurch, daß das Zerklopfte durch ein Sieb, welches den Gries durchläßt, zuerst gefegt, und dann von diesem Durchgesiebten durch ein feines Sieb der Ziegelstaub (Ziegelmehl) ausgesiebt wird. Der dazu nöthige Lehm wird trocken zerklopft und ebenfalls durch ein feines Sieb gesiebt, damit alle Steine u. s. w. entfernt werden. Dann wird er zu einem feinen und dünnen Brei angemacht, eine Zeit lang zum Erweichen stehen gelassen, und darauf tüchtig durchgearbeitet. Hernach wird so viel Ziegelgries unter den Lehm gearbeitet, als es mit Beibehaltung der nöthigen Bündigkeit der Masse möglich ist. Am besten ist es, daß man den Lehm so feucht schon genommen habe, als für die ganze Masse nöthig ist, um kein Wasser mehr gießen zu müssen.

Wenn auf die oben beschriebene Schicht Kohllösche oder Asche der Herd aus dieser Masse gebildet wird, so sieht man darauf, daß man jeden Theil Masse, den man aufträgt, ins Wasser taucht, damit sich die einzelnen Stücke wohl verbinden. Man trägt die einzelnen Klumpen Masse nicht auf einander, sondern nebeneinander an, weil sie sich sonst in der Hitze abblättern, und vermeidet dabei, daß nicht trockne Asche oder Sand rc. zwischen sie komme. Mit einem Bläuel aus Holz oder besser aus Eisen wird der Herd sorgfältig zusammen und eben geschlagen, und endlich mit einem dünnen Brei aus Lehm, Salz und Holzasche dünn übertüncht, mit Asche bestreut und mit Brettern belegt, damit er nachgehends nicht verletzt werde. Vom Mundloche einwärts auf 1 Fuß muß man aber auch in diesem Falle den Herd aus gebrannten Steinen machen, weil sich dort der Lehm nicht fest brennen würde.

4) Das Mundloch soll mit großer Sorgfalt behandelt werden. Die Weite desselben richtet sich theils nach der Breite des Gebäckes, welches einzuschieben ist, theils nach der Breite des Backofens. Es ist oben Seite 613 bemerkt worden, daß es nicht höher seyn darf, als unumgänglich nöthig. Die obere Linie (Stürze) desselben wird am besten nicht im Bogen, sondern gerade gemacht. Ein geschickter Maurer kann dieß, indem er die Steine auf die Weise, wie Fig. 6 gezeigt, sorgfältig behaue und zusammensetze. Bäcker lassen gewöhnlich einen Korb von Eisen mit einmauern, wie Fig. 7 mit Nuthen versehen, in welchem das Thürchen, welches ein Schieber ist, auf- und ab bewegt werden kann.

Das Thürchen hängt an einer kleingliedrigen Kette, welche entweder über eine Rolle geht und auf der andern Seite ein Gegengewicht trägt. (Fig. 8) oder durch einen Hebel mit Kreissegment und Gegengewicht gezogen wird.

Bei gewöhnlichen Backöfen bleibt solches weg, weil die Zeitversäumniß und einige Unbequemlichkeit beim Auf- und Zumachen des Thürchens nicht so in Anschlag kommt. Es wird nämlich dasselbe auf die Art aus Eisenblech gebildet, wie es Fig. 9 gezeigt ist, so daß es mittelst seines untern Randes auf den Vorsprung vor dem Mundloche schicklich aufstehe, und weil es größer ist, als dieses, an den Rand desselben sich anlege. Dazu ist es nöthig, daß die vordere Seite des Mundloches so gut gearbeitet sey, daß das Thürchen überall gut schließe.

Wenn man feuerfeste Bruchsteine hat, welche bei abwechselnden Erwärmen oder Erkälten nicht zerspringen, so läßt man am besten das ganze Mundloch aus Einem Stücke verfertigen.

5) Die Leuchte erhält eine besondere Oeffnung an der Seite des Mundloches (gewöhnlich zur rechten Hand) Fig. 8 und 10. Sie kommt oben mit der Höhe des Mundloches gleich, hat aber gegen den Ofen hinein nur 4 Zoll in's Gevierte; die Kanten desselben sind gegen den Ofen zu wie Fig. 10 zeigt, schief zugehend. Gegen Aussen ist die Oeffnung 6 Zoll breit und 8 Zoll hoch, und hat in der Mitte der Höhe gleichlaufend mit der innern Wand ein bewegliches Eisenstäbchen aufzunehmen (Fig. 10 d. e), damit die Leuchtspäne daran gelehnt werden können. Für die innere Oeffnung wird ein Stein gehauen, welcher solche genau schließen kann, wenn das Brot im Ofen bäckt. Damit vom Leuchtfeuer kein Rauch in den Ofen ziehe, ist von der Leuchtöffnung aus ein kleines Kaminchen in die Wand aufwärts eingemauert, welches bei k Fig. 8 ausmündet. Man kann noch besser den Ofen auch durch eine einfache Lampe von dieser Oeffnung aus beleuchten. Wenn man das Lämpchen in ein flaches irdenes Gefäßchen mit Wasser setzt, so kann man es durch Abkühlung des Wassers vor zu großer Erhizung so lange schützen, als man das Brot ein oder aus bringt oder nachzusehen hat.

Es ist nicht nöthig, daß man der Leuchtöffnung wegen das Mundloch, wie oft geschieht, aus der Mitte rücke, da man solche ebenso gut an die Seite des Ofens von vorne anbringen kann, ohne daß sie für das Schüren des Leuchtfeuers zu tief wird.

6) Zugleich mit dem Mundloche sind die Seitenwände des Ofens nebst den nöthigen Widerlagern für das Gewölbe aufzusetzen. Nur 6 — 7 Zoll hoch von dem Herd aus gerechnet, fängt das Gewölbe an. Sobald die erste Lage mit Ziegelsteinen gemauert ist, also ohngefähr 3 Zoll über der Herdsohle, werden in der Gegend von d, b, c Fig. 10, 18 u. 19 die Rauchkanäle angelegt. Da sie 6 Zoll im Quadrat groß werden, so kommt auf die Seitenmauer ein Theil der Oeffnung und ein Theil ins Gewölbe, so aber, daß ihr oberer Theil in jedem Falle noch höher, als die Stürze des Mundloches liege, aber ja nicht höher, als dazu unumgänglich nöthig! Jemehr der Herd Steigung hat, desto näher der Herdsohle können die Rauchlöcher gerückt werden, welches für die Heizung vortheilhaft ist.

Wenn, wie Fig. 2, die hintere Außenwand des Backofens rund gemacht ist, so kann man in der Höhe der Gewölb-Anfänge einen dünnen, aber breiten, Eisenstab herumziehen, welcher vorne die Richtung von l i, m k in die Mauer nimmt, bei i und k Schlüssel bekömmt, und dann wie ein Reif auf Seiten- und Hintertheil des Ofens befestigend wirkt.

7) Es wäre nun die Frage zu erörtern, wie hoch das Gewölbe werden soll?

Bisher ist bei den Bäckern angenommen, daß sich ein Ofen um so besser heize, und daß er um so besser backe, je niedriger das Gewölbe ist. Meine Erfahrung hat bewiesen, daß von diesen Umständen nicht so viel abhänge, sondern vielmehr davon, daß die Rauchabzüge nahe genug am Herde angebracht werden. Da man nämlich diese im Gewölbe anzubringen gewohnt war, so kamen sie natürlich in einem höhern Gewölbe zu hoch zu stehen, und, indem der Zug der Hitze unmittelbar dorthin ging, so wurden die Seiten und der Herd des Ofens der Einwirkung der Hitze entzogen. Bei niedrigen Gewölben ist begreiflich dieser Fehler nicht so nachtheilig, weil die Rauchzüge dabei niedriger einmünden. Uebrigens ist freilich das Gewölbe des höhern Ofens entfernter von der Kohlengluth, und kann sich also verhältnißmäßig weniger leicht erwärmen; aber in einem höhern Ofen geschieht die Verbrennung besser und das Gewölbe gibt zur Erhitzung mehr Fläche, stralt also auch nach der Erhitzung mehr Wärme aus.

Natürlich würde letzterer Vortheil aufhören, wenn das Gewölbe so hoch wäre, daß die Wärmestralen entweder einen zu weiten Weg gegen das Brot herab zu machen, oder wenn diese Stralen ihre Brennpunkte noch oberhalb des Herdes hätten. Fig. 11.

Allerdings fallen von einem höhern Gewölbe aus gegen die Mitte des Herdes verhältnißmäßig mehr Wär-

mestralen, als gegen die Seiten desselben Fig. 12 u. 13. Aber an den Seiten ist das Gewölbe nicht so ferne vom Herde und seine Wärmestralen sind daher um so kräftiger, so daß doch eine ziemlich gleiche Erhitzung des Herdes von oben in allen seinen Theilen statt findet. Es ist erfahrungsmäßig, daß alte Bäckeröfen, welche Gewölbe haben, die durch langen Gebrauch ausgebrannt, und dadurch uneben und höckerig geworden sind, besser backen. Rauhe, zackige Flächen pflegen nämlich unter Umständen, wie sie hier stattfinden, die Wärme lieber aufzunehmen, und sie durch Stralung und Mittheilung lieber abzugeben. Man sollte daher für Backöfen-Gewölbe sich eigene Ziegelsteine machen lassen, welche an der, dem Innern des Ofens zugekehrten Seite rauh und höckerig wären!

Bäckeröfen werden schon wegen ihrer nöthigen Dauer mit einem ganzen Backsteine gewölbt (c. 1 Fuß oder mehr dick) und vertragen ein mehr gedrücktes Gewölbe, welches aber auch doppelt soviel kostet, als bei gewöhnlichen Backöfen, die man nur auf halben Stein zu wölben braucht (c. 6 — 7 Zoll dick).

Dieses Wölben muß aus freier Hand geschehen, aber nach Lehrbögen, von denen zunächst einer nach der größten Weite und einer nach der größten Länge des Ofens gestellt wird.

Um den großen Querbogen zu verfertigen, zeichnet man sich auf einen ebenen Boden eine gerade Linie d e Fig. 14, welche so lange ist, als der Ofen weit. Diese Linie wird in 6 Theile getheilt. Auf den mittelsten Theilpunkt c zieht man mit dem Winkelmaße eine senkrechte Linie c p, und trägt 4 der gefundenen Theile auf. Man legt nun an d e ein schickliches Brett an und zeichnet von dem 4ten Theilpunkte p aus den Bogen d r e auf dieses Brett. Für grössere (höhere) Brote kann man den Bogen von o oder auch von n aus führen.

Der Längenbogen besteht aus zwei verschiedenen Bogenlinien. Die hintere krumme Linie dieses Bogens wird nämlich genau so gemacht, als die Hälfte des Querbogens, den vorderen Theil macht man aber am besten aus freier Hand, und zwar nach folgenden Anhaltspunkten: Fig. 15. Gleichlaufend mit der größten Querlinie d e zieht man quer durch den Herd 3 andere Linien, die kürzeste s t 6 Zoll hinter der Mauer des Mundloches, und die andern beiden u v und w x in gleichen Zwischenräumen zwischen die größte und kleinste Querlinie hinein. Für je dieser drei Linien verfertigt man Bögen auf eben die Art, wie bei dem größten Querbogen, nämlich so, daß man die gerade Linie in 6 gleiche Theile theilt, und vom vierten ꝛc. Theilpunkte aus die Bogen zieht. Die 4 hölzernen Querbogen müssen so zersägt werden, daß soviel Holz ausfällt, als das Brett des mittleren langen Bogens dick ist.

Man stellt nun das, zum Längenbogen bestimmte Brett auf, und die Querbögen in den gehörigen Zwischenräumen von beiden Seiten an dasselbe an, so zwar, daß man sie durch schief eingeschlagene Nägel anheftet. Nach der Höhe dieser Bogen kann man nun leicht die andere Bogenlinie auf den Längenbogen aus freier Hand zeichnen und solchen darnach bearbeiten. Jetzt hat man nur noch für den hintern Theil des Ofens 2 halbe Zwischenbögen c h und c i zu bilden, welche ebenfalls von der Hälfte des größten Querbogens abgeschrieben werden. Es sind nun alle Theile dieses Gerippes durch Nägel an einander zu befestigen.

Manche Ofenmaurer werden wohl eine besondere Ehre darein setzen, ein Ofengewölbe ohne soviele Lehrbögen zu mauern. Es hat mich aber die Erfahrung gelehrt, daß dabei nur gar zu leicht eine Unregelmäßigkeit ins Gewölbe kommt, die für dasselbe und den Ofen schädlich und sonst auch häßlich ist.

Die Lehrbögen werden nun auf den Herd mittelst der nöthigen Unterlagen überall in gleicher Höhe mit der Höhe der Seitenmauern eingesetzt, und darauf das Gewölbe nach bekannter Weise aus freier Hand geführt. Nachdem es geschlossen, muß es ein paar Zoll dick mit Lehm überschlagen werden, worunter viel Kohlenklein gemengt ist. Statt der Kohllösche kann man auch Gerstspelzen, Hanf- oder Flachsagen, Strohhäcksel oder trockene Gerberlohe, auch abgelaugte Asche, nehmen.

Ein Ofengewölbe wird recht gut, wenn es aus Thonmasse gebildet wird, ähnlich, wie man nach S. 631 den Herd schlagen konnte. Doch wird diese Masse am füglichsten nach folgender Vorschrift zusammengesetzt.

Man macht von klar gesiebten Lehmmehl einen dünnen Brei. In diesen wird verhältnißmäßig ein Gemenge von Kohlenlösche oder Gerstpelzen ꝛc. und Ziegelmehl zu gleichen Theilen, wie bei der Masse zum Herd eingeknetet, bis ein steifer Teig daraus wird.

Man setzt dann die Lehrbözen auf die nöthige Unterlage.

Zwischen diese wird trockener Lehm oder lehmiger, nicht ganz trockner, Sand eingeschüttet, und daraus nach den Bögen ein Körper (Kern) so, wie das ganze Gewölbe werden soll, gebildet und zusammen geschlagen. Diese Form wird in jedem Falle mit trocknen Sand überzogen, und darauf das Gewölbe vorsichtig geformt. Wenn dieser trockene Sand etwas rauh und grobkörnig ist, schadet es gar nicht, weil das darauf geformte Gewölbe dann ebenfalls rauh und höckerig wird. Wo die Rauchlöcher hinkommen, werden hölzerne Klötze von nöthiger Grösse eingesetzt. Man muß auch dabei die einzelnen Klumpen Masse jedesmal einweichen und sie so aneinander setzen als wenn sie Gewölbsteine wären; denn wenn man sie übereinander aufschlagen wollte, so blätterten sie sich beim Hitzen des Ofens nach unten ab, weil sie nicht durch die Spannung des Gewölbes gehalten würden. Nachdem Letzteres geformt und nach einiger Zeit gehörig erstarrt ist, zieht man den Sand oder Lehm nebst dem hölzernen Gerippe vorsichtig aus dem Ofen heraus.

Der Ofen wird dann allmählig und mit Vorsicht ausgeheizt. Nachdem er erkaltet ist, werden die entstandenen Risse mit Masse ausgestrichen. Begreiflicher Weise muß für diesen Fall das Herdpflaster unter dem Mundloche vorher noch weggelassen werden, damit ein Arbeiter in den Ofen kommen kann. Auch hier darf der Ueberzug von Lehm mit sehr viel Kohllösche ꝛc. auf dem Gewölbe nicht fehlen.

8) Nach Verfertigung des Gewölbes werden die liegenden Rauchkanäle 6 Zoll weit und 8 Zoll hoch angelegt. Bei gewöhnlichen Backöfen zu grössern Broten kann man diese, wie Fig. 16 zeigt, vorne oberhalb des Mundloches zusammen führen, doch so, daß man sie von l aus (Fig. 16 und 19) bequem reinigen kann. Zu diesem Ende ist bei l ein Backstein eingesetzt, welcher diese Oeffnung gut schließt, und deßhalb nach dem Reinigen verklebt wird.

In Einen Kanal vereinigt, geht der Rauch von da aus in der Stirnmauer oberhalb des Mundloches wenigstens 3 Fuß hoch oder mehr in die Höhe Fig. 19. Der Kanal hat hier eine Weite von 8 $\times$ 10 Zoll, und bei m ist ein Schieber oder Klappe eingemauert. Daß dieser Schieber oder Klappe ganz gut schließe, um die Strömung nach Belieben absperren zu können, ist sehr nothwendig.

Bei Oefen, wo man die Hitze genau regeln muß, z. B. in Bäckereien, Lebküchnereien ꝛc. werden die Rauchkanäle so geführt, daß jeder seinen besondern aufrechtstehenden Kanal hat, und jeder zu einem besondern Verschluß einen Schieber, der in eisernen Nuthen geht, wozu der Rahmen mit eingemauert wird. Zu diesen Schiebern muß man ebenfalls durch eine verschließbare Oeffnung (Fig. 17 und 18 m) kommen können, um nachzuhelfen, wenn etwas daran fehlt. Diese aufrechten Kanäle münden in den Kamin.

Wird letzterer, wie in Fig. 18, unterhalb der Kanäle geschlossen, so wird, wie oben gesagt, der Zug im Ofen lebhafter und der Raum vor dem Ofen (Küche ꝛc.) bleibt wärmer und rauch- und rußfrei.

Es leuchtet ein, daß man auf diese Weise nicht, so wie gewöhnlich, von der Stellung des Kamins abhängt, da man sonst das Mundloch des Ofens stets unter den Kamin setzt. Man kann nämlich den Rauch in einem schiefen Kanal zum Kamine fortleiten, wenn auch letzterer nicht zunächst am Mundloche des Ofens sich befindet. Es könnten, wie Fig. 8, die drei Kanäle in einen engen

sogenannten russischen Kamin zusammengezogen und so weiter geführt werden. Eben eine solche Verführung kann natürlich auch stattfinden, wo die Kanäle schon so bald, wie Fig. 16 vereinigt worden sind.

Selbst in einem Zimmer kann sich in diesem Falle das Mundloch befinden, so der Ofen Zug genug hat, daß kein Rauch vorne herausgeht, wenn nur der Rauch, welchen beim Reinigen des Herdes die herausgebrachten übriggebliebenen Kohlen geben, nicht lästig wird.

9) Wegen des Bauplatzes für einen guten Backofen ist im Allgemeinen noch zu bemerken, daß er, wenn es seyn kann, auf keinen feuchten Boden, nicht an nasse Wände, nicht in's Freie gestellt werde.

Nicht immer aber hat man es so erwünscht, nach diesen Regeln zu verfahren:

a) Wegen des feuchten Bodens ist zu erwägen, daß weniger die Dämpfe schädlich werden, welche aus demselben zum Ofen aufsteigen, als weit mehr das Wasser, welches sich im Gemäuer in die Höhe zieht oder aufgesaugt wird. Deßwegen muß man aus dem nassen Boden nur 4 Pfeiler als Fundament aufmauern, und diese oberhalb des Bodens durch Gewölbbögen verbinden. Diese Pfeiler werden am besten aus ganz verglasten Ziegelsteinen gebildet, weil diese am wenigsten aufsaugen. Man hat dieses Aufsaugen auch schon durch quer in die Mauern eingelegte dünne Bleiplatten mit Glück verhindert, was ich der Umstände gemäß nur beiläufig hier erwähnen will. Mit recht gut verglasten Eisenschlacken, oder, so diese mangeln, mit glatten abgerundeten Steinen wird die Unterlage des Herdes gebildet. Eine gegossene Eisenplatte so groß als der Ofen, hilft am sichersten, und ist denen zu empfehlen, welche die Kosten derselben nicht zu scheuen haben.

b) Muß man mit dem Ofen an nasse Wände, so maure man nicht an die Wand an, sondern lasse zwischen ihr und der Ofenmauer einen Zwischenraum von einigen Zollen, welcher aber weder nach vorne, noch nach oben, noch sonst offen bleiben darf. Gegen Ungeziefer läßt sich nöthigen Falls in solche enge Zwischenräume sehr glasige Hohofenschlacke oder auch Schlacke von Schmieden einschütten.

c) Ist der Ofen ins Freie zu setzen, so kann er blos dann möglichst gut bleiben, wenn er durch eine Aussenwand (Mantel), welche ebenfalls wenigstens einige Zoll von der innern Wand absteht, gegen Naßwerden und Erkalten geschützt wird, sollte auch diese Wand selbst nicht dick seyn. Eben so ist darauf zu sehen, daß der Dachraum dicht verschlossen sey, und namentlich das Dach gehörig eingedeckt. Nässe von Oben wirkt sehr nachtheilig; es ist aber auch sehr schädlich, wenn kalte Luft über das Gewölbe streicht.

10) Allzeit sollte es Regel seyn, den Backofen oben dick mit trocknen Sand zu beschütten. Dieß schützt ihn gegen Erkaltung, und macht, daß etwa im Gewölbe entstehende Risse das Feuer nicht durchlassen, indem sie voll Sand rinnen, und der Sand ist überhaupt dagegen sehr gut, daß vom Backofen aus nicht brennbare Gegenstände in der Nähe entzündet werden. —

III.

Wie schon erbauete Backöfen verbessert werden können?

Mancher hat einen Backofen, der schlecht ist, weiß es aber nicht und denkt nicht daran, weil solcher schon lange im Hause war und man seiner Untugenden gewohnt ist.

Es sollte sich aber ein jeder Hausvater darum bekümmern, ob das Brot gut genug wird und ob beim Backen nicht zu viel Holz, Torf rc. aufgehet. Gescheide Weiber thun dieß ohnehin.

Mancher sieht, daß sein Backofen schlecht ist und um einen bessern zu bekommen, läßt er den alten ein-

werfen, ohne zuerst auszuspähen, wo eigentlich das Fehlerhafte liege. Es kann aber seyn, daß der neue dann wenig besser, oft noch schlechter werde. Ohnehin dauert es lange, bis ein neuer Backofen gehörig ausgeheizt wird.

Darum sollen die, welche Lust haben, ihren Backofen zu verbessern, nicht zu schnell mit dem Einwerfen desselben seyn!

Man lasse sich ja nicht irre machen, wenn auch ein Backofen selbst schadhafte Stellen haben sollte! Ist das am Herde der Fall, so kann man ihn ohnedieß leicht ausbessern, und gerade die Backofengewölbe sind so gebaut, daß man oben oder auch auf den Seiten ganze Stücke heraus nehmen kann, ohne daß das Gewölbe einstürzt. Man kann also das Schadhafte leicht auswechseln.

Wenn aber aus dem Gewölbe nicht gerade Stücke fallen wollen oder gefallen sind, sondern solches nur sonst von innen etwas löcherig aussieht, so lasse man es in guter Ruhe, sorge dafür, daß es im Innern ausgekeilt (ausgezwickt) werde und überschlage es nur oben dick genug mit einem Gemenge von Lehm und Kohlenlösche (Kohlenklein,) worauf noch klarer Sand geschüttet wird.

Maurer sind gewöhnlich dafür, die Oefen alsbald lieber abzutragen und neu zu bauen, als sie auszubessern; und ihr Urtheil über die Baufälligkeit eines Ofens ist deßwegen sehr sorgfältig zu prüfen.

Ich will sagen, wie man ferner die Oefen sicher und mit wenig Kosten besser machen kann:

1) Wenn der Herd sich ganz oder stellenweise nicht gut heizt, so muß zunächst dieser hergestellt werden. Zu dem Ende muß man die alte Unterlage des Herdes herausnehmen und gerade so verfahren wie es oben S. 630 für den Erbau eines neuen Herdes beschrieben ist.

2) Vor allen muß nun das hohe Ofenloch niedriger werden. Es ist hoch genug, wenn ein Laib Brot hineingeschoben werden kann. Aber, wie kann man das Holz hineinlegen? sagen Manche. Dieß will ich weiter unten lehren.

Andere rufen aus: Obst, Flachs und Hanf muß im Backofen gedörrt werden, wie kann durch ein so niedriges Ofenloch ein Mensch in den Ofen kommen, und wie einen Büschel (Bund) Flachs hineinbringen? Diesen soll man antworten: daß man in eurer Gemeinde Obst, Flachs und Hanf in Backöfen dörrt, ist derselben keine Ehre, weil ihr euren Flachs und Hanf dadurch schlechter macht, euer Haus in Feuergefahr und die Menschen, welche in die heißen Backöfen kriechen müssen, in Lebensgefahr bringt, auch eure Backöfen durch die nasse Frucht nicht besser werden. Das Obst wird in Backöfen ohnedieß nicht schön gedörrt. Bis aber öffentliche Dörröfen in eurer Gemeinde erbauet sind, könnt ihr doch die Mundlöcher euerer Backöfen niedriger machen, daß dabei dennoch ein Mensch hinein kriechen kann.

In Fig. 20 ist zu sehen, wie man das Mundloch nach unten vergrößern muß, so daß vom Mundloch aus der Herd des Backofens jäh aufwärts steigt. Dann kann Platz werden, daß man auch Flachs oder Hanf hinein bringen kann. Die geschickte Bäckerin schiebt dabei das Brot ganz leicht in den Ofen und die Ungeschickte? — wird es auch allmählig lernen!

Das kleine Gewölbchen über dem Mundloche muß, wie schon bemerkt, so gedrückt, als möglich, am besten gerade seyn, wie in Fig. 4. gezeigt ist.

Wenn man auf dem Herde von l aus (Fig. 20) mit der Setzwage vorwiegt, so soll dieser Bogen d nur 8 Zoll über der wagerechten Linie c e anfangen.

Wo kein Mensch in den Ofen zu kriechen braucht, macht man das Mundloch, wie in Fig. 8 und 19. 8 — 9 Zoll hoch. So der alte Gewölbbogen des frühern Mundloches stehen gelassen wurde, so kann, im Fall eine Ausbesserung im Innern des Ofens z. B. am Herde nöthig würde, das neu eingesetzte Gewölbchen einstweilen herausgenommen werden.

Man soll dafür sorgen, daß das Mundloch mit einem eisenblechenen Thürlein gut geschlossen werden kann. (S. oben Seite 627.)

Um ein Ofenthürlein wie Fig. 9 anwenden zu können, müssen die Backsteine, welche in einer Rollschicht die Schwelle des Ofenloches bilden, wenigstens 4 Zoll außen hervorragen (Fig. 20 y.) Dieß kann geschehen, wenn schon die Unterlage derselben etwas ausgerückt ist. Nun fällt aber durch ein niedriges Mundloch gemeiniglich zu wenig Licht in den Ofen; deßhalb wird, wenn derselbe nicht besonders im Lichte steht, nach der Weise der Bäcker neben an die Leucht-Oeffnung angebracht, wie oben Seite 22 gezeigt. (Fig. 8 und 10.)

3) Den oben benannten zweiten Hauptfehler der Backöfen zu beseitigen, müssen statt 1 und 2 Rauchabzüge vielmehr 3 solche angebracht werden. Es ist dabei zu bemerken, wie ein jeder Backofenherd vorne herein vom Mundloche aus schmäler ist, dann sich in die Breite erweitert und namentlich hinten in einen Bogen sich zusammenzieht. Daher kommt nun, wie in Fig. 16—19 bei a und b zu sehen ist, auf jede Seite ein Zugloch dahin zu stehen, wo der Herd angefangen hat, sich nach hinten zu verengen, und das dritte ganz hinten am Ofen, von beiden gleichweit entfernt.

Wie oben gesagt, sollen diese Zuglöcher recht weit herunter gegen den Herd, nicht hoch hinauf ins Gewölbe gemacht werden, damit sich der Ofen neben und hinten recht ausheize. Sind die Seitenmauern oder Widerlager des Ofens hoch, wie Fig. 20; so kommen diese Zuglöcher in die Seitenmauern selbst.

Doch dürfen diese Oeffnungen auch nicht tiefer stehen, als der obere Theil des Mundloches, weil sonst der Rauch zu letzterem herausziehen würde. Wenn man nämlich von der obern Bogenlinie (sogen. Stürze) des Mundloches in den Ofen mit der Setzwaage hineinwärts wägt, Fig. 20 d h, so muß wenigstens die obere Hälfte der Zuglöcher noch oberhalb dieser wagrechten Linie liegen. Es sind diese Rauchlöcher mit 6 Zoll ins Gevierte weit genug. Sehr leicht können sie durch jedes Gewölbe und die Seitenmauern durchgearbeitet werden, ohne solche einzutragen.

Nachdem die Zuglöcher also angebracht sind, werden die 3 Kanäle auf dem Gewölbe des Ofens so geführt, wie es oben beschrieben, und Fig. 16 und 19 gezeigt ist.

Auch der kleine aufsteigende Kamin darf nicht fehlen. Nun läßt sich aber der Letztere nicht immer in der Wand oberhalb des Mundloches anbringen, weil darauf häufig der Schornstein aufsteht.

Man mauert in diesem Falle, wie Fig. 20 oberhalb d gezeigt, eine Steinplatte oder Eisenplatte ein, um darauf das aufwärts gehende Kaminchen zu bauen. Auch mit Backsteinen kann man den nöthigen Vorsprung bilden. Die verschließbare Oeffnung zum Reinigen der Rauchkanäle und der Klappe ist so einzurichten, wie es oben zum Erbau eines neuen Backofens beschrieben ist.

IV.

Wie ist ein verbesserter Backofen zu behandeln?

Es versteht sich, daß ein Backofen, der neu erbaut oder bedeutend verändert worden ist, vor Allem gehörig ausgeheizt werde, ehe darinnen gebacken wird. Es soll dieses wiederholt geschehen, weil jedesmal die innern getrockneten Steine wieder Feuchtigkeiten aus dem anliegenden Gemäuer an sich ziehen, bis dieses selbst trocken wird. Wenn der Herd oder sogar das Gewölbe aus Lehm geschlagen wurde, ist viel längeres Ausheizen nöthig.

Nun entsteht die Frage: mit welchem Brennstoffe zu heizen sey? Gewöhnlich heizt man mit Holz, und ist in vielen Gegenden der Meinung, man könne dazu nichts anders brauchen.

Allein schon in fehlerhaften Backöfen läßt sich bei dem Holze Torf zu gleichen Theilen mit Vortheil an-

wenden; in den, nach obigen Angaben verbesserten, Oefen aber kann sehr wohl wenigstens der größte Theil des Brennstoffs aus trocknem Torfe bestehen. Auch ohne Holz kann man mit recht guten und trockenen Torf hiezen. Selbst Braun- und Steinkohlen sind darin ganz gut anzuwenden, wenn sie nur nicht allzuviel Asche geben, welche die Ausheizung des Ofens hindern würde, und wenn nicht etwa in der Asche giftige Bestandtheile sind, oder sich solche aus dem Rauche an die Ofenwände und ans Gewölbe anlegen. Schon bei Torf, besonders aber bei letzten beiden Brennstoffen ist nöthig, daß der Ofen einen guten Zug habe; ihm aber solchen zu geben, hat nach Obigem keine Schwierigkeit.

Zum Heizen legt man den Brennstoff in den vordern Theil des Ofens vom Mundloche aus ganz breit ein. Man muß so legen, daß unten am Herde die Luft durchziehen kann. Mit einer Ofengabel, welche einen langen Stiel hat, auch mit der Backschaufel kann man das Holz ꝛc. leicht in den Ofen einlegen und gehörig richten. Dieses Einlegen geschieht am besten, wenn der Ofen von einer frühern Heizung noch warm ist.

Wie viel ein Ofen Heizung nöthig habe, muß durch die Erfahrung ausgemittelt werden.

Hierauf wird der Schieber in den Rauchzügen geöffnet und das Feuer von vorne hinein angezündet. Man soll darauf sehen, daß es in der ganzen Breite zugleich brenne. Es zeigen sich meistens im Gewölbe des Ofens Stellen, welche länger schwarz bleiben, als die andern; dahin muß das Feuer geschoben werden, indem man jedoch dabei zu bedenken hat, wie die Hitze in einem solchen Ofen nach hinten zu wirke. Alle Stellen des Ofengewölbes sollen von Ruß frei (weiß) erscheinen. Die glühenden Kohlen soll man auf dem ganzen Herde verbreiten, damit er überall gehörig erhitzt werde.

Sobald kein Feuer mehr brennt, werden die Schieben in den Rauchzügen geschlossen, damit nicht kalte Luft unnöthig durch den Ofen streiche.

Sind die Kohlen verglüht, so werden die übrigen Kohlen, Asche ꝛc. mit einer Krücke aus dem Ofen gezogen und der Herd mit einem Kehrwisch aus Nadel-Streu oder Stroh oder Hadern gereinigt. Man läßt keine Kohlen in dem Ofen, auch nicht vor dem Mundloche.

Sollte sich Rauch im Ofen befinden, welcher hindert, den Herd zu überschauen, so muß man den Schieber im Rauchloche ein wenig lüften, daß ersterer hinausziehe.

Ob der Ofen zu heiß sey, kann man bei geschlossenem Schieber mit der Hand vom Mundloche aus fühlen. Sicherer ist es, wenn man eine Aehre von Roggen- oder Waizenstroh an die Backschaufel oder Krücke steckt und damit in dem Ofen herum fährt. Wenn diese Aehre dunkelbraun oder schwarz wird, ist der Ofen zu heiß und es muß der Herd mit dem nassen Wische abgekühlt werden oder der Ofen länger stehen, ehe man das Brot einbringt. Auch dann ist der Ofen noch zu heiß, wenn hineingestreutes Mehl statt braun zu werden, schwarz wird.

So zum Einbringen des Brotes Licht nöthig ist, nimmt man aus dem Leuchtloche das Ziegelstück, welches die innere keilartige Oeffnung Fig. 10 f. verschließt, heraus und macht dort Licht entweder mit dünnen dürren Holzspänen oder mit einer Oellampe an.

Nachdem das Brot eingebracht ist, wird das Mundloch und die Leuchtöffnung wieder verschlossen und nochmals nachgesehen, ob der Rauchzug nicht offen geblieben sey. Sollte die Farbe des Brotes nach dem Einschieben zeigen, daß die Hitze noch zu groß ist, so kann man von vorne etwas Wasser einspritzen und nöthigenfalls die Züge öffnen. Für Bäcker Verhaltungsregeln zu geben, halte ich hier für überflüssig, weil die Geschickten ohnedieß mit denselben bekannt sind und Ungeschickte, welche bei der langen Praxis nichts Rechtes darin gelernt haben, auch diesen Unterricht weder verstehen könnten, noch wollten.

Nur muß ich bemerken, daß ein einsichtsvoller Bäcker leicht einsehen wird, wie er durch die angegebenen

3 Rauchzüge und deren Schieber den Ofen sowohl beim Heizen, als während des Backens völlig in seiner Gewalt habe, da jeder Schieber ganz nach Belieben mehr oder weniger geöffnet oder geschlossen werden kann. Das ist bei der gewöhnlichen Einrichtung nicht möglich, indem dort jeder Zug entweder nur ganz geschlossen oder ganz offen bleibt.

Sobald das Brot aus dem Ofen gebracht ist, ist der Rauchzug, das Mundloch und die Leucht-Oeffnung geschloßen zu halten, damit der Ofen warm bleibe. Landleute haben die Gewohnheit, vor das Mundloch Stroh zu stecken. Wo keine Feuersgefahr zu befürchten ist, kann dieser Gebrauch nur gelobt werden, weil das Stroh sehr warm hält. Sehr zu rathen ist, daß zu dem oben beschriebenen Blechthürlein Fig 9 in derselben Gestalt ein hölzernes Thürlein gemacht, und dieses vorgesetzt werde, sobald das Brot aus dem Ofen gebracht und die Hitze nicht mehr so groß ist, weil das hölzerne Thürchen den Ofen besser warm hält, als das eiserne.

Die Gewohnheit, nach dem Backen Holz ꝛc. fürs nächste Mal in den Ofen zu schieben, ist, wie oben gesagt, sehr zu billigen, wenn nur dieser Brennstoff nicht so naß ist, daß der Herd davon Feuchtigkeit an sich zieht, was sehr schädlich wirkt.

Noch einmal sey es bemerkt, daß Flachs, Hanf, Obst in den Backöfen zu dörren für den Ofen, wie für die Früchte gleich nachtheilig, für Menschen lebens- und für die Gebäude feuersgefährlich sey, weßhalb die öffentliche Wohlfahrt erheischt, daß allenthalben eigene Dörr-Anstalten errichtet werden.

Schluß.

1) Vielfach wurden Einrichtungen zum Backen vorgeschlagen und auch versucht, welche wesentlich von den bisher üblichen abweichen. Ferne sey es, diesen Bemühungen das Glück absprechen zu wollen; denn ich bin wirklich überzeugt, daß eine Einrichtung möglich ist, bei welcher man etwas weniger Brennstoff braucht, als (selbst nach der hier vorgeschlagenen Verbesserung) in den bisherigen Backöfen oder durch welche man auch den Hitzgrad während des Backens nach Belieben verringern oder steigern, auch vielleicht, wenn man wollte, den frei werdenden Alkohol noch gewinnen könne.

Aber eine solche Einrichtung wäre für Haushaltungen und selbst für die gewöhnlichen Bäckereien in der Errichtung und Erhaltung zu kostspielig und die Behandlung derselben zu schwierig und umständlich. Gegenwärtiges Schriftchen hat aber zum Zweck, dem größern Publikum zu dienen.

2) Für mehrere Haushaltungen gemeinschaftliche Backöfen (Gemeindebacköfen) anzulegen, kann unter Umständen sehr zu empfehlen seyn, obgleich die Sache manches Nachtheilige hat und sogar unter Verhältnissen selbst mehr Holz-verschwendend, als ersparend werden kann.

Ist nämlich der Backofen im Hause, so kann die Hausfrau oder eine andere Person ohne Beihilfe das Machen des Brotes und den Ofen zugleich besorgen, und der Ofen kann in der Zeit der Heitzung leichter nach dem Brote gerichtet werden.

Ist der Backofen aber außer dem Hause und entfernt, so ist solches nicht so möglich und das Backen verlangt wenigstens die Arbeit Einer wohl auch zweier Personen mehr. Dieß ist für Landwirthschaften, und zumal für kleine, zur Zeit der Saat, Ernte ꝛc. nicht ohne erhebliche Bedeutung. Zu dem mißräth auf diese Weise das Brot viel leichter.

Kommt dazu, daß im gemeinschaftlichen Backofen so wenig oft gebacken wird, daß er von einem Male zum andern ganz auskaltet, so bedarf er wenigstens eben so viel Holz, als ein Ofen im Hause; — Er erfordert vielleicht auch mehr, wenn er, wie gewöhnlich im Freien steht, allem Winde und Wetter preisgegeben, und, wie es bei gemeinschaftlichem Besitzthum zu geschehen pflegt, nicht wohl in der Baulichkeit erhalten und behandelt ist.

Sind die Haushaltungen eines Ortes sehr ungleich groß, so muß die kleine Haushaltung für ihr kleines Ge-

bäcke so viel Holz aufwenden, als die große, weil der Ofen natürlich für letztere hinreichend seyn muß.

Man glaube nicht, daß der Verfasser gegen Gemeindebacköfen zuvor eingenommen ist; denn ich habe in drei Dörfern, die Einführung derselben veranlaßt, und kam durch Erfahrung belehrt, von der Vorliebe für solche sehr zurück. Wenn einmal Trocken- oder Dörröfen für Flachs rc. errichtet seyn werden, möchte es wohl nicht so feuerpolizeylich nöthig seyn, Gemeindebacköfen zu errichten. —

Jedoch darf man nicht in Abrede stellen, daß gemeinschaftliche Backöfen in der Ordnung seyn können, z. B. in einem Orte, wo viele kleine und eng gebaute Häuser sind, welche Raum zu eigenen Backöfen nicht gewähren, und deren Besitzer die Kosten zum Erbau derselben zu scheuen haben; da wo die Haushaltungen sich sehr gleich sind; da wo den Hausfrauen und Gehülfinnen rc. genug zu Gebote stehen. In Landstädten, wo es verlohnt, einen Bäcker bei einem Ofen anzustellen, der ihn besorgt, möchte auch großer Vortheil aus einem solchen gemeinschaftlichen Backofen erwachsen.

In jedem Falle wird es aber um so mehr zu rathen seyn, solche Gemeindebacköfen bald zu verbessern, weil diese Verbesserung so vielen zugleich zu gute kommt und weil gerade die verbesserten Oefen die Hitze besser und länger halten, als es sonst der Fall ist, und daher hier die Gefahr, das Brot zu verderben, geringer wird. —

Die Luft-Eisenbahn
der Hrn. Clegg und Samuda auf der Thames und Bristol-Junction Eisenbahn.

(Aus dem Allgem. Organ für Handel und Gewerbe Nro. 118 S. 515.)

Wir haben über diesen Gegenstand S. 516 einen Aufsatz geliefert, welchem wir nachstehende Versuche, die keiner weitern Mittheilung bedürfen, da sie von einem Augenzeugen kommen, als Thatsachen noch beifügen wollen.

Das $\frac{1}{2}$ englische Meile lange Stück Probebahn besteht aus 2 gegen den Horizont geneigten Ebenen, deren untere $\frac{1}{120}$ und die obere $\frac{1}{115}$ ansteigt. — Die Röhre enthält 9″ im innern Durchmesser, ist nicht ausgebohrt, sondern $\frac{1}{10}$ Zoll dick mit gepreßtem Talg überzogen, welcher den Kolben luftdicht hält. Der obere Schlitz ist $1\frac{1}{2}$ englische Zoll weit. Der Lederstreifen, welcher als Ventil dient, liegt auf einem der Röhre am Schlitz angegossenen Rande, und wird durch auf diesen Rand geschraubte Eisenstäbe festgehalten, so daß er als ein Charnier wirkt. Auf der andern Seite des Schlitzes liegt er in einem Falze, der, mit Bienenwachs und Talg ausgeschmiert, denselben luftdicht macht. Dieser Lederstreifen oder das Ventil ist oben und unten mit einer eisernen Platte versehen, wovon die obere etwas über den Schlitzrändern vorsteht. Die untere Platte dagegen ist genau nach dem Kaliber der Röhre bearbeitet und mit gepreßtem Talg überzogen. Diese Platten sind unabhängig von einander. Ueber dem Ventil befinden sich Eisenplatten von 5″ Länge, welche sich wie Fischschuppen, der Länge der Röhre nach, überdecken, um Schnee und Regen abzuhalten (auch den Frost?).

In diese so zugerichtete Röhre paßt ein Kolben, und einige englische Fuß hinter demselben sitzen 2 stählerne Räder, welche das Ventil öffnen. 6 Fuß hinter dem Kolben ist die senkrechte Zugstange im rechten Winkel mit der Kolbenstange verbunden.

Hinter der senkrechten Stange befindet sich ein drittes stählernes Rad, welches die Ventile und Schutzplatten niederdrückt, und hinter diesem eine kupferne etwa 10′ lange Röhre mit einem Zugofen, dessen Hitze die Schmiere schmilzt und dadurch das Ventil genau luftdicht verschließt.

Eine stehende Dampfmaschine von 16 Pferdekraft (also $\frac{1}{4}$ Lokomotive mit 11zölligem Cylinder circa in

Kraft gleich) mit 37½zolliger Luftpumpe und 22½ Zoll Zoll Kolbenhub, macht in der Minute 40 bis 43 Hube. Die Luftsaugeröhre hat 9 Zoll Durchmesser, wie die Triebröhre, worin sich der Kolben bewegt, an welchem die Wagenzüge befestigt sind. Die Luftverdünnung wird in der ½ Meile langen Röhre in 1½ Minuten bis auf 18 bis 20″ Quecksilber bewirkt, so daß auf jeden □Zoll nur 9 Pfund nutzbarer Atmosphärendruck gerechnet werden kann. (Wir hatten 12 Pfund nutzbaren Luftdruck, nach Abzug der Reibung, in unserer frühern Berechnung angenommen, als offenbar noch zu viel.) — Die 9zöllige Röhre hat 63,62 □Zoll Fläche gibt 9 × 63,62 Pfund = 572,58 Pfund Kraft, wovon durch die Reibung ꝛc. in jedem Fall noch viel verloren geht.

Der Apparat (als Kolben, Räder, Stangen, Röhre Ofen) wiegt	1 Ton.
2 Wagen wiegen	4 „
35 Personen wiegen	3 „
Summa .	8 Ton.

Die Bahn wurde in 20 Sektionen, jede zu 2 Ketten oder 44 Yards Länge abgetheilt. Am Fuße der Rampe von $\frac{1}{120}$ wurde nun der Kolben in die Röhre gebracht, nachdem das Vacuum bis auf 18″ Quecksilber hergestellt war. Die Maschine blieb im Arbeiten und der Zug setzte sich in Bewegung mit zwei Wagen oder 8 Tonnen Last (7 Tonnen ohne Apparat). Es wurden durchlaufen:

die 1. Sekt. in 7 Sek. oder mit 13 engl. Meil. Gesch. p. St.
„ 2. „ „ 6 „ „ „ 15 „ „ „ „ „
„ 3. „ „ 5 „ „ „ 18 „ „ „ „ „
„ 4. „ „ 4 „ „ „ 22½ „ „ „ „ „
alle übrigen aber in 4 Sekunden.

Die Kraft war also bei dieser Geschwindigkeit von circa 38 engl. Fuß in der Sekunde zu Anfang der Bewegung, nur circa 150 Pfund zur Ueberwältigung der Steigung von $\frac{1}{120}$ und es blieben für den Zug zur Ueberwältigung der Reibung in den Büchsen und auf den Schienen am Kolben ꝛc. 422,58 Pfund übrig.

Eine halbe Lokomotive mit 11zölligem Cylinder würde aber mit derselben Geschwindigkeit von 38 Fuß eine Last von circa 18 Tonnen Brutto, ohne ihr Gewicht und das Gewicht des Munitionswagens, eine geneigte Ebene von $\frac{1}{100}$ hinaufschaffen. Wurde nur 1 Wagen mit 18 Passagieren angehangen, so durchlief derselbe bei 4½ Tonnen Bruttolast, incl. Apparat die

1. Sekt. in 6 Sek. oder mit 15 engl. Meil. Geschw. pr. St.
2. „ „ 5 „ „ „ 18 „ „ „ „ „
3. „ „ 4 „ „ „ 22½ „ „ „ „ „
4. „ „ 3 „ „ „ 30 „ „ „ „ „

Was kann es aber nützen, wenn man die große Geschwindigkeit ohne bedeutende Lasten fortzubewegen erreicht; wenn man Anfangs nur mit 44′ Geschwindigkeit eine Nutzlast von 18 Personen auf einmal bewegen kann. Dieß könnte höchstens bei Schnellfahrten einzelner Personen mit Vortheil verbunden seyn.

Daß man bei dem ersten Versuche 35 Personen oder 3 Tonnen Nutzlast mit 38′ Geschwindigkeit gleich am Anfange bewegen konnte, liegt wohl darin, daß der erste mit einer großen Geschwindigkeit fortgerissene Wagen, dem zweiten einen Stoß mittheilen konnte, und gleichsam die Wirkung eines Schwungkolbens ꝛc. verrichtete. Wenn die Herren Clegg und Samuda die Luft in den Röhren nicht mehr verdünnen können, als bis 18″ Quecksilber, so wird die Last, welche sie auf ihrer Bahn bewegen, niemals groß seyn, selbst wenn sie noch weitere Röhren anwenden.

Sollten sie auch nur alle 1, 2, 3, 4 oder selbst 5 Meilen eine Maschine stellen, so muß eine lange Eisenbahn doch eine große Anzahl derselben erhalten, und nur die Erfahrung kann lehren, ob außer der theuren Anlage mit den weiten Röhren, die jedenfalls in doppelter Reihe liegen müssen, um mögliche Reparaturen zu bewirken, stillstehende Züge weiter zu schaffen ꝛc., die jährlichen Unterhaltungskosten nicht auch größer werden, als bei andern Bahnen. Ueberdieß kann es als keine Ersparniß angesehen werden, wenn eine solche Eisenbahn im Oberbau durch die Kosten der Röhren dasjenige ver-

zehrt, was im Unterbau weniger verbraucht wurde. Nicht zu gedenken der Menge von Maschinenwärtern rc. auf einer langen Linie. Die von Hrn. Dr. Garthe gerügten Mängel der Vorrichtung nehmen überdieß noch mit dem Durchmesser der Röhren bedeutend zu. Der nächste Winter wird, wenn er einigermassen strenge ist, ferner noch darthun, welche Einwirkung das Probestück auf der Bristol-Thames-Junction Bahn von der Kälte rc. erleiden dürfte.

Die Röhren sollen auf den Stationen, wo die Maschinen stehen, 100 bis 300 Yards von einander entfernt zu liegen kommen und die Züge sich durch ihr eigenes Beharrungsvermögen bis an die nächste Röhre bewegen, das Verschlußventil öffnen und nun wieder durch den luftleeren Raum fortgeschafft werden, wie in der ersten Röhre rc.

Vorläufig sehen wir aber, daß eine gute Lokomotive denselben Abhang eine 8 Mal grössere Nutzlast hinaufschaffen kann, und folglich immer 8 Züge der Röhre stattfinden müssen, statt eines Zuges mit der Lokomotive, wodurch auch eine schnelle Abnutzung der Schienen rc. herbeigeführt werden muß, so daß man an eine grössere Schonung der Eisenschienen wohl schwerlich denken kann, wenn die stampfenden Lokomotiven auch nicht darüber hinlaufen.

Wie groß aber die Reibung des Kolbens, der Räder zum Aufheben des Ventils rc. noch sey, wird aus folgender Berechnung hervorgehen.

Um einen Abhang von $\frac{1}{120}$ die Bruttolast von 8 Tonnen hinaufzuschaffen, sind $\frac{17920}{120} = 120$ Pfund Kraft circa erforderlich. Der Druck auf den Kolben ist aber $572,_{58}$ Pfund, folglich bleiben noch $462,_{58}$ Pfd. übrig. Um die 8 Tonnen (7 Tonnen Bruttolast ohne den Apparat) auf der Ebene des Horizontes fortzubewegen, sind nur $\frac{17920}{250}$ Pfund bei der hier erreichten Geschwindigkeit von 13 englischen Meilen nöthig, um die Reibung in den Büchsen und auf den Schienen zu überwinden, deßhalb würde hierzu eine Kraft von 72 Pfund nöthig seyn. Die ganze Nutzkraft ist folglich nur $120 + 72 = 192$ Pfund. Die unnöthige Reibung würde also $270,_{58}$ Pfund Kraft, oder mehr als die Hälfte des atmosphärischen Druckes absorbiren, um 8 Tonnen, in der Geschwindigkeit von 19' pro Sekunde oder 13 englische Meilen in der Zeitstunde, zu bewegen. — Es wurde behauptet: „Die letzte Sektion ward bei jedem Versuche mit der größten Geschwindigkeit zurückgelegt, woraus folgt, daß, wenn die Probebahn statt einer halben englischen Meile, eine ganze in der Länge gehabt hätte, der Versuch noch weit günstiger hätte ausfallen müssen. Auch darf nicht vergessen werden, daß, wenn die Bahn keine Gefälle gehabt hätte, eine viermal grössere Last, als die angegebene mit derselben Geschwindigkeit auf ihr fortgeschafft worden wäre.“

Diese Behauptung ist ganz unrichtig. Denn, wenn der Zug von acht Tonnen, mit 45 Passagieren schon von der fünften Station an, sich mit gleichförmiger Geschwindigkeit von $22\frac{1}{2}$ englischen Meilen bewegte, ohne noch an Geschwindigkeit zuzunehmen, so möchte die Bahn auch 100 Meilen lang seyn, und die Geschwindigkeit würde doch nicht zugenommen haben, weil die mechanischen Momente der Kraft und Last einander gleich waren. (Man sehe hierüber Lehmus Lehrbuch der angewandten Mathematik S. 340 u. 341 §. 280. Lehrsatz als Beweis; ferner: in der „Neuen Theorie der Dampfmaschinen, von P. M. G. Pambour,“ welche 1839 auch ins Deutsche übersetzt wurde, und bis jetzt die beste, am meisten mit der Praxis übereinstimmende ist, lese man den 4. Abschnitt des ersten Kapitels unter dem Titel „Kurzer Ueberblick unserer Theorie“, so wird man sehen, daß 8 Tonnen Last mit der 9zolligen Röhre keine grössere Geschwindigkeit als $22\frac{1}{2}$ englische Meilen in der Zeitstunde erlangen können, wenn die Momente von Kraft und Last bei dieser Geschwindigkeit einmal gleich geworden sind.)

Auf der Horizontalebene konnte eben so wenig vier-

fache Last weggeschleppt werden, wenn die Geschwindigkeit von 13 Meilen gleich anfänglich erreicht werden sollte; sondern es konnten nur die aus folgender Proportion berechneten Tonnen mit derselben Geschwindigkeit fortbewegt werden:

72 : 192 = 8 : 21⅓ Tonnen, also noch nicht 3 Mal so viel.

Der größte Nutzen sollte durch diese Erfindung, nach Angabe der nicht strenge prüfenden Anhänger derselben, dadurch erzielt werden, daß man hohe Dämme, tiefe Einschnitte, Tunnels und geneigte Ebenen ersparte. Wenn aber eine stehende Maschine und Luftpumpe von 16 Pferdekraft nöthig ist, um 8 Tonnen einen Abhang von $\frac{1}{120}$ und $\frac{1}{115}$ hinauf zu bewegen, und eine ganz leichte Lokomotive von 16 Pferdekraft nach den Versuchen, die in Wood's Theorie der Eisenbahnen aufgestellt sind, wenigstens 18 Tonnen, einen Abhang von $\frac{1}{100}$ hinaufschaffen kann (wenn dieselbe Geschwindigkeit erreicht werden soll), so liegt der Vortheil offenbar auf der Seite der Lokomotive.

Der Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft.

(Allg. Organ für Handel und Gewerbe Nr. 123 S. 539.)

(Aus einem Vortrage des Dr. Frhrn. v. Reden aus Hannover, gehalten bei Gelegenheit der 18ten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Erlangen in der technologisch-landwirthschaftlichen Sektion.)

Zu denjenigen unserer Landsleute, welche viel Zeit und Studium auf den Elektro-Magnetismus verwendeten, gehört auch Hr. Wagner in Frankfurt a. M., welchem, durch rastlosen Eifer bei viel natürlichen Anlagen, es gelang, binnen fünf Jahren sich mit dieser Kraft und Allem, was damit zusammenhängt, so genau bekannt zu machen, daß die von ihm erlangten Resultate sehr befriedigend genannt werden dürfen. Bereits im Mai 1836 bei Gelegenheit des Jahresfestes der Senkenberg'schen Naturforschenden Gesellschaft, wurde ein kleines von ihm verfertigtes Modell einer elektromagnetischen Kraftmaschine vorgezeigt. Zeitungsartikel ermangelten nicht, dieses als eine für die Mechanik höchst wichtige Erfindung zu bezeichnen, obgleich der Verfertiger offen bekennt, daß er damals noch durchaus keine Hoffnung für die praktische Anwendung im Großen hegte. Hr. Wagner war schon zu sehr mit den vielfachen Schwierigkeiten vertraut, um nicht in seinen Hoffnungen mäßig zu seyn. Mehr um sich mit der eigentlichen Erregung des Galvanismus bekannt zu machen, als in der Absicht, denselben für die Technik auszubeuten, begann Hr. Wagner denselben gründlich zu studiren, wurde aber weder durch die Voltaische, noch durch die chemische Theorie befriedigt, weil er in beiden Widersprüche zu bemerken glaubte. Er bildete sich daher eine eigene Ansicht, verglich damit alle beobachteten Erscheinungen, konstruirte dann neue Elektromotoren und trieb dieses so lange, bis dieselben seinen Erwartungen entsprachen. Hr. Wagner hatte nunmehr die erste Schwierigkeit überwunden, nämlich die rasche Wirkungsabnahme der damals bekannten Elektromotoren zu beseitigen, indem es ihm gelang, Elektromotoren herzustellen, deren Wirkung für eine beliebige, dem Erfordernisse entsprechende Zeit gleich blieb. Von da an erst begann Hr. Wagner an die Möglichkeit der Anwendung des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft zu glauben, und beschäftigte sich nun mit Anfertigung kleiner elektro-magnetischer Rotationsapparate nach verschiedenen Prinzipien. Dazu gehört eines, dessen rotirendes System nur 5 Zoll im Durchmesser hat, mit Zeigervorrichtung, welches im Sommer 1838 auf einen Wagen gesetzt wurde, mit 4 Rädern aus Holzscheiben von 6 Zoll Durchmesser, in metallenem Reif gefaßt. Dieß geschah lediglich um die Art der möglichen Anwendung zu zeigen, keineswegs aber dieselbe damit schon beweisen zu wollen. Dazu fehlte vor Allem ein direk-

ter Meßapparat, sowohl für die Grösse der Elektrizitätsmenge, als für den von ihr erregten Magnetismus, weil Hr. W. weder den Schwriger'schen Multiplikator, noch das Galvanometer von Fechner und Anderen, auch nicht die Bequerell'sche Wage für seine Zwecke als genügend betrachtete; wie sich später ergeben soll, wenn das Wesen der Erfindung veröffentlicht ist. Der Zufall hat Hrn. W. auf ein Meßinstrument geleitet, mit dessen Hülfe es ihm möglich geworden ist, die Gesetze beider Kräfte direkt zu studiren, um dann die mechanischen Kombinationen diesem entsprechend anzuordnen.

Die unter Berücksichtigung dieser Gesetze von Hr. W. ersonnene mechanische Construction gewährt den Vortheil, daß die Kraft elektro-magnetischer Maschinen nicht arithmetisch, sondern quadratisch wächst, d. h. eine in den betreffenden Theilen zehnmal grössere Maschine gibt nicht eine zehnmal, sondern eine hundertfach grössere Kraft, ohne daß dazu eine grössere Elektrizitätsmenge erforderlich wäre; der Zinkverbrauch bleibt vielmehr derselbe. Wird ferner der Elektromotor vergrössert, was allerdings zur Entwickelung bedeutender Kraft erforderlich ist, so steht die dadurch mehr erlangte Kraft in direktem Verhältniß zum Zinkverbrauche. Daß diese Erscheinungen nicht bei jedem mechanischen Systeme zur Anwendung des Elektro-Magnetismus sich darlegen werden, bedarf kaum der Erwähnung. Aus dem Apparate des Hrn. W. ergab sich eine bedeutende Ermunterung zur Ausführung im Grossen, weil bei seiner Construction große Maschinen unverhältnißmäßige Vortheile gewähren.

Allein so weit vorgerückt, waren noch mehrere der Anwendung im Grossen entgegenstehende Hindernisse zu beseitigen. Dazu gehörte zunächst der von Faraday entdeckte magnet-elektrische Funke, welcher, bei jedesmaliger Trennung der galvanischen Kette entstehend, nicht zu vermeiden ist. Hr. W. hat zwar auch einen Rotationsapparat construirt, bei dessen Thätigkeit die Kette stets geschlossen bleibt; allein es ist bis jetzt nicht gelungen, denselben zur Krafterzeugung nutzbar zu machen. Bei Anwendung mächtiger Elektromotoren, wie das praktische Leben sie verlangt, würde aus diesen Funken ein so heftiges Feuer entstehen, daß selbst Platina der Verbrennung nicht widerstehen dürfte. Nach vielen vergeblichen Bemühungen und angestrengten Versuchen hat in neuester Zeit Hr. W. auch dieses Hinderniß besiegt, und ein für jede Vergrösserung ausreichendes Schutzmittel gefunden.

Wollte man als ferneres Hinderniß der Anwendung der hier in Frage stehenden Maschine im Großen etwa die wahrscheinlich zu große Entfernung der Pole von einander, oder die Schwerfälligkeit des Haspels, Rades u. s. w., falls die Pole durch Vervielfältigung einander näher gebracht würden, anführen, so erlaube ich mir hier zu bemerken, daß auch diese nicht unbedeutende Schwierigkeit von Hrn. W. mit Glück beseitigt ist.

Die von mir in Augenschein genommenen Apparate, durch welche Hr. W. die vortheilhafte Anwendbarkeit des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft auch im Grossen erweisen zu können meint, sind folgende:

1) Eine für beliebige dem Bedürfnisse entsprechende Zeit konstante Batterie, nicht mit grösserer Zink-Consumtion als zu disponibler Elektrizität erforderlich ist. Sie ist so einfach in ihrer Zusammensetzung, daß durchaus kein Studium oder besonders Wissen zu ihrer Beaufsichtigung erfordert wird. Das bei Benutzung der Batterie entstehende Produkt (schwefelsaures Zinkoxyd) wird in so konzentrirtem Zustande gewonnen, daß bei Abkühlung Krystalle anschießen; die Industrie wird demnächst schon einen Verbrauch dafür finden, wie denn vielleicht das so billige unreine kohlensaure Ammoniak zur Erzeugung von kohlensaurem Zink wird benutzt werden können.

2) Der bereits früher erwähnte kleine Wagen, welcher bei 36 bis 40 Pfund eigenem Gewicht, einen andern Wagen mit 60 Pfund belastet auf einer runden Holzplatte von 7 Fuß Durchmes-

ser im Kreise umherführt, und zwar mit unveränderter Schnelligkeit 2½ bis 3 Stunden hindurch, obgleich der dazu angewandte Elektromotor mit 4 Plattenpaaren in Spannung nicht nach dem oben erwähnten Prinzipe zusammengesetzt ist. Diese Lokomotive mag etwa die Geschwindigkeit einer deutschen Meile in der Stunde haben, und überwindet auch das Hinderniß einer geneigten Ebene von vielleicht bis 20 Procent Steigung.

3) Eine grössere Maschine, bei welcher das rotirende System jedoch auch nur 9 Zoll Durchmesser hat; sie besitzt die unter Nro. 1 erwähnte praktische Batterie, und bei ihr ist die zerstörende Wirkung des magnet-elektrischen Funkens beseitigt. Der Zweck dieser Maschine war weniger ihre praktische Benutzung, als die genauere Prüfung der Hindernisse, welche der Anwendung des Elektro-Magnetismus als bewegender Kraft in grössern Maßstabe im Wege stehen. Demungeachtet ist die Leistung dieser Maschine im Verhältniß zu ihrer Grösse sehr befriedigend, sie hat etwa eine Menschenkraft, und wird zur Bewegung einer Metalldrehbank benutzt.

4) Ein kleines Modell mit Zählapparat, nach welchem ohne Schwierigkeit die Ausführung im Grossen zu bewerkstelligen ist. Die Ansicht desselben überzeugt so sehr von seiner Zweckmäßigkeit, daß deren mathematische Nachweisung dem Beschauer überflüssig scheint.

5) Ein Meßapparat für die direkte Ermittelung der elektro-magnetischen Kraft, welchem der Erfinder seine raschen Fortschritte hauptsächlich verdankt, weil ohne denselben alle Versuche nur auf das Gerathewohl gemacht worden wären. Dieser Apparat weis't auch dem Laien die Art der Vermehrung der Kraft lediglich durch Vergrösserung eines Theiles der Maschine auf das Ueberzeugendste nach.

Zu mehrerem Beweise dessen, daß Hr. W. den Galvanismus und Magnetismus recht vielseitig zu studiren bemüht gewesen ist, sey auch erwähnt, daß ich bei ihm noch mehrere andere als vibrirende oder rotirende Magnet-Elektromotoren sah; auch einen Apparat, welcher darthut, daß selbst die unter gewöhnlichen Umständen nicht magnetischen Metalle tönen, wenn sie in den Zustand magnetischer Polarisation mittelst Galvanismus versetzt werden. —

Fragen wir nun, welche Vorzüge würde die Anwendung des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft vor der augenblicklich wichtigsten dieser Kräfte, dem Wasserdampfe, gewähren, und welche Vortheile sind schon durch die bisherigen Entdeckungen im Gebiete des Elektro-Magnetismus für die Praxis gewonnen?

1) Der Elektro-Magnetismus hat den Vorzug gänzlicher Gefahrlosigkeit, indem der Elektromotor z. B. des Hrn. W. namentlich kein Zinkwasserstoffgas entwickelt.

2) Da überall keine Gase erzeugt werden, so ist er der Gesundheit durchaus unnachtheilig.

3) Die Anschaffung des Apparats, der Maschine und auch deren Betrieb ist ungleich weniger kostbar, als bei der Dampfkraft, vor welcher der Elektro-Magnetismus

4) auch noch den Vorzug hat, daß im Zustand der Ruhe die Maschine gar nicht consumirt, und daß

5) die Zinkconsumtion um so geringer ist, je grösser die Geschwindigkeit wird.

6) Die Maschine erleidet außer in den Zapfenlagern fast gar keine Abnutzung, und nimmt verhältnißmäßig wenig Raum ein.

7) Die Flüssigkeit, worin die Kupferplatte sich befindet, bedarf keiner Erneuerung, nur die Flüssigkeit am Zink erfordert allmähligen Ersatz, um das schwefelsaure Zinkoxyd daraus krystallisiren zu lassen.

8) Die Maschine bedarf fast keiner Beaufsichtigung.

9) Im Prinzip des Elektro-Magnetismus ist jeder Grad von Geschwindigkeit zulässig.

10) Der Elektro-Magnetismus gewährt die Thunlichkeit einer elastischen und gleichmäßigen Bewegung, so wie

11) die Möglichkeit des raschesten Anhaltens ohne Stoß. Endlich ist

12) einer der wichtigsten Vorzüge des Elektro-Magnetismus als bewegende Kraft seine bereits praktisch nachgewiesene Anwendbarkeit zu den kleinsten Krafterfordernissen, und auf der andern Seite die schon jetzt als sehr wahrscheinlich sich herausstellende Möglichkeit, demselben die größten Kraftäusserungen abzugewinnen. — —

Ist aber die Hoffnung, daß alle diese Vortheile praktisch nutzbar gemacht werden können, daß also in den meisten, wenn nicht in allen Fällen der Elektro-Magnetismus namentlich den Wasserdampf als bewegende Kraft verdrängen werde; ist diese Hoffnung durch den Umfang der bisherigen Entdeckungen gerechtfertigt? — Im Gebiete der Naturkunde können lediglich Thatsachen entscheiden. Es ist Thatsache, daß ein elektromagnetischer Bewegungsapparat erdacht, ausgeführt und in praktischer Anwendung ist, welcher, mit Beseitigung aller früher erwähnten Schwierigkeiten, die ebengedachten Vortheile darbietet. Daß die Kraft desselben um das Fünfzehnfache (also etwa auf 10 Pferdekräfte) sich steigern lasse, ist ferner zu mathematischer Gewißheit geworden; eine bei weitem grössere Krafterhebung aber zugleich sehr wahrscheinlich gemacht. Halten wir uns mit Uebergehung der Wahrscheinlichkeiten für jetzt an die Thatsachen, so steht bereits fest, daß allenthalben, wo geringere Bewegungskräfte genügen, der Elektro-Magnetismus vielfache Vorzüge vor den Wasserdämpfen hat, er wird dieselben also aus diesem Gebietstheile verdrängen. Wie weit sodann der Elektro-Magnetismus zum Nachtheile des Wasserdampfes sein Reich ausdehnen wird, darüber können bis jetzt nur Vermuthungen geäussert werden; daß es noch ferner geschehen werde, unterliegt kaum einem Zweifel und der Amerikaner Silliman hat schon vor Jahren sehr mit Recht den Elektro-Magnetismus a new power of great but unknown energy genannt.

Bemerkungen über die Behandlung der Eichen-Schälwälder. Gesammelt auf einer Reise im Jahre 1839.

Vom Hrn. Forstamts-Auditor F. Mühry in Hannover.

(Aus den Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. 21te Lief. S. 23.)

Der eigentliche Sitz des Schälwaldbetriebes ist in den Rheingegenden und im Neckarthale rc., und es scheint derselbe bereits seit undenklichen Zeiten dort einheimisch zu seyn.

Die waldreichen Ufer des Rheins auf der Strecke von Koblenz bis Bingen gaben mir im Ganzen ein nicht sehr erfreuliches Bild dieser Art der Waldbehandlung, die ich, während der Fahrt auf dem Dampfschiffe, hier nur in den äußern Bestandesformen aus der Ferne beobachten konnte; letztere erschienen aus ziemlich einzeln stehenden, kugelig und kollerbuschartig erwachsenen Eichenstock-Ausschlägen zusammengesetzt.

Schälwälder am Hundsrück.

Um mich aber genauer mit dieser Art der Forstwirthschaft bekannt zu machen, nahm ich von Bingen ab meinen Weg, den kleinen Fluß Nahe aufwärts, dem Scharlachberge vorbei, durch Laubenheim nach dem, durch seine bedeutenden Salinen bekannten und in neuerer Zeit viel besuchten Badeorte Kreuznach. In Begleitung des dortigen königlich preußischen Kreis-Forst-

bedienten bestieg ich den nahe gelegenen Rheingrafenstein, und befand mich dort in der wahren Region der Schälwälder, welche in weitem Umkreise, auf dem Hundsrück, auch in einem Theile von Rheinbayern, vor mir lagen und größtentheils im Eigenthume von Gemeinden sind. Die forstliche Verwaltung dieses Offizianten erstreckt sich über den ganzen dortigen Kreis, und umfaßt ungefähr 4600 preuß. Morgen Gemeindewald. Es war am 7. Juni, und die Hauung in dem vor mir liegenden Schälschlage noch nicht beendigt.

Was die Manipulation des Schälens betrifft, so fand ich von dem aus mehrfachen Beschreibungen bekannten, und auch von der Direktion des Gewerbe-Vereins in dem hannover'schen Magazin Nr. 28 u. 29 des Jahrgangs 1836 mitgetheilten Verfahren, nichts Abweichendes. Es geschieht dasselbe an stehenden Stangen, die, wenn sie zu hoch sind, auch wohl in der Mitte ihrer Länge abgehauen, und deren herabfallende obere Theile mit den sämmtlichen Zweigen alsdann vollends abgeschält werden. Die Arbeiter bedienen sich hiezu einer kurzen Barte und zum Schälen der Zweige eines hölzernen messerartigen Instruments. Die Rinde wird, auf Gerüsten hängend, getrocknet, in Bunde zu 4 Fuß Länge und 1 Fuß Durchmesser gebunden, baldmöglichst abgefahren und zentnerweise abgegeben. Die Rindenstücke von den geringsten Zweigen und Trieben werden Kälber genannt und in die Mitte der stärkeren Borke gebunden. Die Stangen haben das richtigste Alter erreicht zur Borkengewinnung, wenn unten über der Wurzel die äußere Rindenlage etwas aufzureißen beginnt, welches etwa im 16. oder 17. Jahre einzutreten pflegt.

Die dortigen Forsten, wie erwähnt zum größten Theile fast nur Gemeinden angehörend, sind in bestimmte Schläge abgetheilt, von denen jährlich einer zum Abtriebe kommt. Zu dem Zwecke findet in der Mitte Mai, oder je nach der Witterung etwas früher, auf dem zur Reihe stehenden Schlage eine öffentliche Versteigerung der an den Stämmen befindlichen Rinde statt, und die kaufenden Lohgerber wissen, durch bloße Anschauung, ebensowohl die Masse der vorhandenen Borke als auch ihre Güte — die sich nach den Standorten, nach der günstigen Witterung rc. richtet — zu taxiren. Die Arbeit des Schälens muß von den Käufern beschafft werden, und das entblößte zurückbleibende Holz wird ebenfalls versteigert und von den Käufern gehauen, in Wellen gebunden und abgefahren.

Beim obigen Meistgebot stellt sich der Preis der dortigen Glanzrinde (Spiegelborke) für 100 Bund, beste Sorte, auf 35 bis 40 Rthlr. Courant, der aber bei etwa vorhandener Aussicht geringerer Qualität, auch wohl bis zu zwei Drittel dieser Summe, also auf 24 bis 28 Rthlr. sinkt. Der Holzpreis ist in neuerer Zeit dort sehr gestiegen, und man soll bei dem Geldertrage Eines Morgens Schälwald etwa zwei Drittel der Einnahme auf den Holzertrag und Ein Drittel derselben für die Rinde rechnen können. Der höchste Material-Ertrag Eines preußischen Morgens Schälwald in dortiger Gegend ist etwa 150 Bund Borke und 800 bis 1000 Stück Wellen.

Die Güte der Borke wird vorzugsweise bedingt, wie bereits früher erwähnt, durch den Standort des Schlagholzes; sie will eine gewisse Reife erlangen, d. h. möglichst viel Gerbestoff konzentrirt enthalten, und da dieser in der Bastlage der Rinde sich vorzugsweise ansammelt, so ist die Aufgabe, solche möglichst zur Aufnahme empfänglich, sie gegen die übrige Rindensubstanz an Masse überwiegend zu machen. Bei eintretender Frühlingswärme beginnt der aus dem Boden von den Wurzeln entnommene Nahrungssaft in der Bastlage aufzusteigen, und wird um so stärker getrieben, um so mehr angesammelt, je kräftiger der Reiz der Wärme auf die Knospen der Pflanze, auf die Bodenzersetzung einwirkt. Daher sind sonnige, nach Süden gerichtete Bergwände und licht gehaltene Bestände der Gerbestoff-Erzeugung am günstigsten, und man könnte in dieser Beziehung versucht werden, eine Region der Schälwälder, nach Analogie des Weinbaues, auszufinden.

Aus gleicher Ursache wird dort auch Alles vermieden, was diese Wärmeeinwirkung, diese Reife, vermindern könnte; Oberholz ist wenig oder gar nicht auf den Schlägen, höchstens sind einige Laßreiser vom vorigen Abtriebe stehen gelassen, etwa 15 Stück auf dem Morgen. Die vorhandenen Blößen werden unbesorgt liegen gelassen, und die Ausbreitung der Haide nicht verhindert.

Dieß sind ungefähr die dortigen Grundsätze zur Erzeugung von Glanzlohe, und sie erscheinen der eigentlichen Forstwirthschaft nur als untergeordnete Motive; allerdings mag aber wohl der Grund dieser wenig rationellen Behandlung in den schwierigen Verhältnissen einer Verwaltung von Gemeindeeigenthum liegen. Die Gesteinsart des dortigen Gebirgszuges besteht aus Thonporphyr, und sie erhebt sich am Rheingrafenstein in steilen, schroffen Wänden 800 Fuß über das mit bedeutenden Salinengebäuden bedeckte, kesselförmige Thal der Nahe. Die Holzbestände sind größtentheils reine, mit wenig Birken durchsprengte Eichen-Schlaghölzer, sehr lückig bestanden, und auch nicht in sehr freudigem Wuchse, und werden in 15-, 16-, höchstens 20jährigem Umtriebe auf Borkegewinnung, durch oben angeführte Methode, behandelt — oder nicht eigentlich pfleglich behandelt, sondern nur benutzt. Der Abtrieb des Holzes geschieht, wie erwähnt, durch die Käufer selbst, also wenig sorgfältig und zum Nachtheil des künftigen Stockausschlages; eine künstliche Kultur findet so gut wie gar nicht oder nur ausnahmsweise statt; Oberholz, welches zur natürlichen Nachzucht dienen könnte, ist wegen zu starker Beschattung nicht anräthlich. Erwägt man außerdem, daß der Schlag in Folge der späten Abfuhr erst Ende Juni oder Anfangs Juli zur Ruhe gelangt, so kann man über die unbegränzte Reproduktionsfähigkeit der Eiche, die seit Jahrhunderten einer solchen Mißhandlung, wenn ich den Ausdruck gebrauchen darf, ausgesetzt gewesen, des Staunens sich nicht enthalten.

Nach meiner unmaßgeblichen Ansicht würde es bei einer rationellen Behandlung der auf Borkegewinnung genutzten Wälder darauf ankommen, das richtige Verhältniß über die Geschlossenheit der Bestände zu ermitteln, um einmal: durch zu enge Bestockung der Sonneneinwirkung nicht hinderlich zu seyn, und zum Andern: in Folge bedeutender Lücken den Holz- und andern Ertrag nicht zu vermindern; daneben aber auch, durch hervorgerufenen schlankern Wuchs der Eichenstangen, der Borke in Folge möglichster Glätte und Reinheit, die namentlich wegen leichtern Abschälens solche preiswürdiger macht, einen größern Werth anzueignen.

Es war mir bekannt, daß der Vorgänger des jetzigen Bezirks-Forstbedienten daselbst Versuche angestellt hat, inwiefern etwa Vortheile für den Bestand des Schlagholzes zu erwarten seyen, wenn die in diesem Jahre stehend geschälten Stangen erst im künftigen Jahre abgetrieben würden, wodurch die Unruhe, in welche der Schlag bei so später Jahreszeit in Folge der Borkenutzung gesetzt wird, verkürzt, und ein kräftigerer Stockausschlag bewirkt werden sollte. Indessen war meinem Begleiter über die Ausführung dieser Versuche Nichts zur Kenntniß gekommen, daher meine Anfrage von ihm nicht zu beantworten, und sind solche daher wohl nicht als gelungen zu betrachten, da wenigstens eine allgemeine Einführung dieser Methode in der Praxis nicht statt gefunden.

Hauberge im Siegenschen.

Dagegen erhielt ich von ihm eine Belehrung über die eigentlichen Hauberge oder Hackwälder im vormals oranischen, jetzt preußischen, Fürstenthume Siegen, woselbst er früher als Forstbeamter fungirt, deren kurze Beschreibung hier vielleicht nicht unpassend erscheint. Es ist dort bekanntlich, sowie auch im nassauischen Fürstenthume Dillenburg, eine vereinigte Feld- und Waldwirthschaft, die, seit langen Zeiten daselbst eingebürgert, sich stets auf dieselbe Weise vererbt hat, und die als Grundlage ihrer Eigenthümlichkeit: das s. g. Hainen des beangerten Bodens (Umbrechen desselben mit der

Hainhacke zwischen den Schlagholzstöcken), Verbrennen der an der Luft getrockneten Schollen in kleinen Haufen zur Gewinnung der nachher auszustreuenden Asche, und Einsaat von Haidekorn (Buchweizen) oder Roggen, Hafer, bedingt. Das dortige, namentlich von den vulkanischen Gebiegsmassen des Westerwaldes und der Eifel gebildete, durchaus hügelige, hochgelegene Land enthält größtentheils sterilen Boden, und ist zur vollständigen Ackerbenutzung wenig geeignet. Diese Hauberge sind fast sämmtlich Gemeindegut, oder an einzelne Privatbesitzer parzellirt, und werden in 20jährigem Umtriebe als Schlagholz, namentlich auch als Eichen-Schälwald behandelt. Mein Begleiter nannte sie eine schlechte Wirthschaft, und als Forstmann sprechend wohl nicht mit Unrecht, da die Fruchterziehung als Hauptsache betrachtet und die Waldbehandlung durchaus vernachläßigt werde; die Stöcke in den Schlägen stehen mehrere Ellen, selbst Ruthen, weit auseinander; künstliche Holzsaat oder Verjüngung durch Absenker findet selten statt, und das Umbrechen des Bodens und Abernten der Fruchtsaat zerstöet die etwa keimenden Samenpflanzen und verletzt die ausschlagsfähigen Stöcke. Dazu kommt, daß der Mangel an Stroheertrag einen Ersatz durch Haide, behufs Streugewinnung veranlaßt, deren Begünstigung neben dem Ginster, auf Kosten der Holzproduktion, den Eigenthümern nicht so sehr zum Vorwurfe gereichen dürfte. Die Haide, und besonders der Ginster (Spartium scoparium) erreichen dort eine sehr bedeutende Höhe und Stärke (letzterer nicht selten bei 5 bis 6füßiger Länge 2 bis 4 Zoll Dicke), und beide werden ebenfalls schlagartig behandelt und als Brennmaterial benutzt. Dieser Ursache und Benutzungsart wegen hat namentlich der Ginster für die dortigen Gegenden einen nicht unbedeutenden Werth, und ist, in Folge von Reklamationen in Forstwrogen-Erkenntnissen, aus welchen gesetzlich der Werth des entwandten Materials und ein Theil der Strafe den Waldeigenthümern, den Gemeinden ꝛc. zugesprochen werden muß, zu der für die dortige Gegend anzuwendenden gesetzlichen Bestimmung Veranlassung geworden, daß derselbe nicht ferner als Forstunkraut betrachtet, sondern als ein der Holznutzung angehörendes Forstgewächs behandelt werden solle.

Außer jener zweifachen Benutzung des Waldbodens findet noch eine dritte, die Weidenutzung statt, welche, ohne bestimmte geregelte Ausübung, dem Holzwuchse ebenfalls keinen Vortheil bringt. Insofern man nun hier den Wald bloß als Wald ins Auge fassen wollte, würde man allerdings diese Wirthschaft nur als Unwirthschaft betrachten können, und jeder Forstmann dieselbe verbannt wissen wollen; dort im Siegenschen dient sie indeß nothwendig zum Lebensprinzip der National-Wohlfahrt, und aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, möchte ihr, namentlich bei strengerer Regelmäßigkeit und vorgeschriebener pfleglicher Behandlung, auch selbst für andere Gegenden eine Empfehlung nicht zu versagen seyn.

Anwendbarkeit der Schälwald-Wirthschaft für unser Land.

Wenn ich nunmehr, auf die reine Schälwald-Wirthschaft zurückkommend, die Frage beantworten wollte, ob auch für unser Land eine Einführung derselben ersprießlich sey? so kann ich, bei Bejahung der Frage im Allgemeinen, doch sehr wesentliche Bedenken nicht unterdrücken.

1. Da der Werth der Glanzrinde desto mehr gesteigert ist, je heißer der Standort des Holzes ist, je mehr sie von der Sonne getroffen wird; so sind warme Gebiegswände den Ebenen vorzuziehen, nicht zu dichte Bestockung und wenig Oberholz anräthlich. In keiner Gegend aber ist bei uns an Laubholz solcher Ueberfluß, daß nicht stets die Holzproduktion Hauptsache der Walderziehung bleiben müßte, welche nur in dem Falle zurücktreten könnte, wenn der Preis der Rinde bedeutend überwiegend sich darstellte. Dort in den Rheingegenden bezahlen die Lohgerber den Zentner Glanzborke mit 2 fl. 45 kr. (1 Rthlr. 13 ggr. 9 pf. Cour.), und besorgen das Schälen außerdem selbst. Nach hiesigen

Erfahrungen, wie sie namentlich bis jetzt in der Provinz Hildesheim am Tiderberge, Amts Bilderlahe, gemacht sind, würden etwa, nach Abzug der Unkosten, für den Zentner 13 ggr. bis 14 ggr. in Berechnung kommen können, also nur etwa Ein Drittel jenes Preises.

2. In unsern Schlagholz-Revieren ist ferner die Erziehung von Oberholz-Stämmen sehr wesentlich, namentlich behufs Erlangung starken Eichenholzes zu Bauten und andern technischen Zwecken, wo hingegen dort, bei dem Ueberfluß an vorzüglichen Steinen zu Baumaterial, ein solches Bedürfniß weniger fühlbar, zumal durch die bedeutende Flößerei auf den nicht sehr entfernt von einander befindlichen wasserreichen Flüssen, das starke Nadelholz aus dem Schwarzwalde leicht zu beziehen ist.

3. Bevor daher von Seiten der Lohgerber nicht ein größeres Bedürfniß an Spiegelborke, und, in Folge größerer Nachfrage, ein höherer Preis für dieselbe in Aussicht gestellt ist, darf ich die Vermuthung aussprechen, daß die Behandlung unserer Wälder mit der Hauptrücksicht auf diese Nebengewinnung nicht ersprießlich seyn kann, zumal den Staatswäldern eine dauernde Versorgung an Bau- und Brennholz mehr obliegen muß, als ein augenblicklicher pekuniärer Gewinn. Es würden daher jene reinen Eichen-Schälwälder der Rheingegend nicht in ihrer forstlichen Behandlung, sondern in der Art ihrer technischen Benutzung als Vorbilder dienen können, und in dieser untergeordneten Beziehung darf man bei unserer Waldbehandlung, auf übrigens passenden Lokalitäten, eine Tendenz zur Borkennutzung empfehlen.

Berücksichtigt man ferner, daß dieses Material den hiesigen Gerbereien allein die Mittel an die Hand gibt, mit den auswärtigen Gewerbtreibenden dieser Art, namentlich in der Bereitung des guten Sohlenleders, in Konkurrenz zu treten, daß bei übrigens zweckmäßiger forstlicher Bewirthschaftung, dem Walde selbst kein Hinderniß zur Verjüngung ꝛc. dadurch auferlegt wird, wie namentlich die nachher erwähnten, gut bestockten und bewirthschafteten herrschaftlichen Schlaghölzer im Darmstädtischen Odenwalde bei Hirschhorn darthun, so wird man geneigt seyn müssen, die Gewinnung der Spiegelborke als eine vortheilhafte Nebenutzung (als keine bloße Nebensache) nicht aus dem Auge zu verlieren, vielmehr eine intensive Beachtung derselben, nicht bloß für die Schlagholzorte, sondern auch auf die erste Durchforstung in den Eichen-Hochwäldern auszudehnen.

Der Geldgewinn aber, wie auch die schnelle Brennholz-Produktion in den Schäl-Schlaghölzern sind immer bedeutend genug, um den Privat- oder Gemeinde-Waldeigenthümern, auf übrigens passenden Lokalitäten, eine Beherzigung dieses Gegenstandes anzurathen.

Einer mit dieser Borkenutzung auf rationelle Weise in Verbindung gesetzten Kornfrucht-Erziehung, wie ich sie im Odenwalde beobachtet, wird man ebenfalls den Beifall nicht versagen dürfen.

Bewirthschaftung der Hackwälder im Hirschhorner Reviere des Odenwaldes.

Die Hackwald-Wirthschaft ist hier, wie in der ganzen Umgegend, bereits mehrere Jahrhunderte lang im Gebrauch, und durch die dortigen Verhältnisse im gebirgigen hochgelegenen Lande, wo genügendes Ackerland fehlt, wo die bedeutenden Lohgerbereien einen angemessenen Preis der Rinde gebildet haben, hervorgerufen. Als Muster ihrer Behandlung, in forstlicher, merkantilischer und nationalökonomischer Hinsicht, können die großherzoglich-hessischen herrschaftlichen Hackwaldreviere bei Hirschhorn und Neckarsteinach und Langethal genannt werden, woselbst durch Einführung des aus Böhmen verschriebenen s. g. Staudenkorns seit dem Jahre 1827 der Ertrag sehr bedeutend sich darstellt.

Diese herrschaftlichen Reviere sind in die genannten drei Wirthschaftstheile getheilt, deren jeder 15 Schläge enthält, da ein 15jähriger Umtrieb in diesen Schäl-Schlaghölzern als der zweckmäßigste eingeführt

ist. Vor mehreren Jahren sind solche sämmtlich vermessen, von den Wirthschaftstheilen genaue Generalkarten und von jedem Schlage genaue Spezialkarten angefertigt worden, auf welchen letztern die durch Steine in der Forst begränzten s. g. Loose bezeichnet sind. Jedes einzelne Loos soll 1 Morgen Größe enthalten, und nur da, wo die Krümmung der Grenzlinie eine genaue Beobachtung der Morgengröße nicht zuläßt, ist etwas mehr oder weniger genommen.

Jeder Schlag begreift jährlich etwa 260 Morgen, von denen die Herrschaft in der Regel 50 bis 70 Morgen zur eigenen Benutzung vorabnimmt, und der übrige Theil loosweise von je 2 zu 2 Morgen versteigert wird, so daß jedes Loos den Käufern auf zweijährige vollständige Nutzung überlassen wird. Nach dem Versteigerungs-Protokolle vom 12. und 13. März 1839 waren im Durchschnitt für den Morgen aufgekommen 51 fl., da an Privatleute 207 Morgen meistbietend verpachtet worden sind zu dem Gebote von 10,612 fl. Der Rest des Schlages zu 58 Morgen ist von Seiten der Herrschaft genutzt, und dafür bloß an Borke, ohne die Holznutzung, welche noch nicht vollständig zu Gelde gemacht war, gelöst 2945 fl., obgleich der Zentner Spiegelborke nur zu 2 fl. 35 kr. verkauft worden war, während der damalige allgemeine Preis auf 2 fl. 40 kr. für den Zentner stand. Diese 58 Morgen haben also eine Rindenmasse geliefert von 1146 Zentner, oder vom Morgen 19 bis 20 Zentner, und nach dem ersten Verhältnisse stellt sich eine jährliche Bodenrente heraus von 3 fl. 24 kr. für 1 Darmstädtischen Morgen. Im Allgemeinen aber rechnet man dort als durchschnittlichen Rindenertrag vom Morgen 20 bis 25 Zentner.

Der Holzbestand war ein gut bestockter Eichen-Niederwald mit einzelnen Weichhölzern gemischt, in gutem Wuchse und mit einzelnen Oberholz-Stämmen versehen. Auch will man nach den dortigen Erfahrungen behaupten, daß eine Vermischung des Eichenbestandes von ⅓ bis ½ der Fläche mit Ulmen, Birken, Haseln, selbst für die Qualität der Rinde vortheilhaft sey, indem die hiedurch einzelner gestellten Eichen durch die schneller wachsenden Holzarten zum stärkern Längenwuchs und Erzeugen einer glattern Rinde angetrieben werden.

Aus dem abgeschlossenen Register vom Jahre 1838 wurden mir von dem interimistischen Revierverwalter zu Hirschhorn folgende Resultate mitgetheilt *):

Im Jahre 1838 waren auf der Schlagfläche 313 Morgen öffentlich versteigert mit einem Geldertrage von 15,430 fl., der Rest derselben, zu 54 Morgen, war auf herrschaftliche Rechnung genutzt und hatte aufgebracht: = 1049,92 Zentner Glanzrinde, zu 2814 fl. 25 kr. verkauft (durchschnittlich pro Zentner 2 fl. 42 kr.) und 494,36 Klafter Holzmasse (à 100 Kubikfuß), mit einem Gelderlös von 2857 fl. 5 kr. Rinden- und Holznutzung zusammen also 5671 fl. 30 kr.

Auf 367 Morgen Schlagholzfläche hat sich also eine Geldeinnahme ergeben von = 15,430 fl. + 5671 fl. = 21,101 fl., und daher jeder Morgen 57½ fl., woraus sich, bei dem dortigen 15jährigen Umtriebe, die Bodenrente pro Morgen auf = 3 fl. 45 kr. berechnet (= 2 Rthlr. 2 ggr. Courant).

1 Bund Spiegelborke hat 4 Fuß Länge, 1½ Fuß Durchmesser, und wiegt ungefähr 28 Pfund. 3 bis 4 Bund geben gewöhnlich 1 Zentner. Das Schällohn pro Bund beträgt etwa 6 bis 8 Kreuzer.

---

*) 1 Darmstädter Morgen hält 400 □ Klafter,
1 „ □-Klftr. „ 100 □ Fuß,
1 „ Klafter „ 10 Längefuß,
1000 „ Fuß = 936⅓ bayer. Fuß,
1 „ summar. Klafter Holz zu 5'. 5'. 4' = 100 Kubikfuß, hält an fester Masse nach dortigen Annahmen:
bei Scheitholz 70 Kubikfuß,
„ Prügelholz 60 „
„ Stockholz 50 „
„ Reiserholz 20 „ (1 Bund, 5' lang, 1' Durchmesser).

Nach geschehener öffentlicher Versteigerung wird, sobald im Frühjahr die Borkenzeit eintritt, von den Käufern das Entrinden vorgenommen, und zwar hier sehr vollständig, nicht an stehenden Stangen, sondern nach vorheriger Abhauung der Stämme, welche in vorgeschriebene Längen von 4½ Fuß abgetheilt und dann stückweise geschält werden. Zum Schälen bedient man sich dort einer kleinen Handbarte; die Aeste und kleinen Zweige werden auf einzelnen in dem Boden befestigten Stäben geklopft und mit den Händen, wie meistens geschieht, oder mit einem hölzernen, messerartigen Lohschlitzer entrindet. Die Spiegelborke wird dann auf niedrigen Gerüsten an der Luft getrocknet und hierauf in Bunde von 1½ Fuß Durchmesser, in deren Mitte die Zweigborke eingepackt ist, zusammengebunden. In diesem Jahre hatte man zuerst angefangen, zum Schutz gegen Regen kleine Hütten von Ginster zu konstruiren, unter welchen die Borke getrocknet wurde.

Von den Loospächtern wird nun die gewonnene Spiegelborke verkauft und das Holz nach Belieben genutzt. Nach vollständiger beeilter Abräumung des Schlages wird nunmehr der Tag, an welchem das Brennen des Bodens vor sich gehen soll, wozu man den günstigsten Zeitpunkt nach vorhergegangener heißer Witterung auswählt, von dem Revier-Forstbedienten bekannt gemacht, und jeder Loospächter ist verpflichtet, zu der bestimmten Zeit fünf Personen an Ort und Stelle zu schicken, um dabei hilfreiche Hand zu leisten und ein mögliches Weitergreifen des Feuers zu verhindern. Es sind zu diesem Behufe wohl an 500 Menschen auf dem Schlage versammelt und in Thätigkeit.

Nachdem an den Grenzen der Schlagfläche neben den andern Holzbeständen und rund um die stehen gelassenen Oberholz-Stämme, sowie um die einzelnen etwa noch verbliebenen Holzklafter, auf ungefähr 1 Ruthe Breite, die obere Bodendecke abgeräumt worden, damit das Feuer nicht weiter laufen kann, wird die Oberfläche, auf welcher die Abfälle des Holzes und geringe Reiserzweige liegen gelassen sind, auf der dem Winde entgegengesetzten Seite angezündet und nach einigem Verlaufe, erst wenn die Verbrennung mehr nach dem Innern des Schlages sich mitgetheilt hat, wird auch an allen übrigen Grenzen und an einzelnen Punkten in der Mitte des Abtriebsschlages das Feuer angelegt. Mit großer Schnelligkeit breitet sich dasselbe auf alle Gegenden des trocknen Bodens aus, und in einigen Stunden ist eine so bedeutende Fläche von beiläufig 300 Morgen abgeschwelt. Die schnelle Erhitzung der obern Luftschichte verursacht, selbst bei windstiller Witterung, oftmals temporäre Luftbewegungen, die nicht selten die glimmenden Blätter, Grashalme ꝛc. mit dunklem Rauche umhüllt, in wirbelndem Laufe forttreiben und auf die benachbarten Holzbestände jagen. Hier ist die Hülfe der zahlreichen Mannschaft nothwendig, die durch Ausschlagen mit Büschen, oder selbst durch schnelles Abhauen der angegriffenen Hölzer, unter steter Anordnung des Forstbeamten, der Verbreitung des unwillkommenen Feuers Schranken setzt. Während der nachfolgenden Nächte bleibt Wache durchaus erforderlich.

Durch diese schnelle Verbrennung, welche nur in einem Ueberlaufen des Feuers besteht, werden die trocknen brennbaren Stoffe in Asche verwandelt, und in die Tiefe eindringende Erhitzungen des Bodens nicht veranlaßt. Daher sieht man alle Stöcke, wenn gleich äußerlich etwas angekohlt, dennoch sehr kräftige Stockausschläge treiben; und ich möchte sogar diese Prozedur dem Nachwuchse mehr förderlich als schädlich halten, indem die Erhitzung eine kleine Stockung des aufquellenden Saftes verursacht, letztern veranlaßt, durch Bildung von s. g. Wurzelloden einen andern Ausweg zu suchen. In der That finden sich auch die Ausschläge mehr unter der Erdoberfläche aus dem Wurzelstocke, als höher am Stocke selbst hervorkommend.

Unterschied der Hackwald-Wirthschaft bei Hirschhorn von dem Haubergbetriebe im Siegenschen.

Es unterscheidet sich die hiesige Hackwald-Wirthschaft durch diese eben beschriebene allgemeine Ab-

brennung des Bodens sehr von der im Fürstenthume Siegen gebräuchlichen. Im Siegenschen wird die Bodendecke abgeplagget, die aus der Hauung übrig gebliebene Reisermasse mit diesen, zuvor an der Luft getrockneten Erdschollen auf einzelne Haufen, entfernt von den Stöcken, zusammengebracht, angesteckt, verbrannt und ihre Asche auf die ganze Fläche vertheilt. So sehr nun auch dieses Verfahren zur Conservation des Holzbestandes naturgemäßer erscheint, so hat sich das erstere dennoch für den Odenwald aus der Erfahrung bewährt gezeigt, und der scheinbare Widerspruch in beiden Methoden soll durch nachfolgende mir gegebene Erklärung zu lösen seyn.

Im Fürstenthume Siegen besteht die unterliegende Gebirgsmasse aus Thonschiefer, der, weniger leicht verwitternd, dort nur eine schwache Oberkrume bildet und den Wurzeln das Eindringen verwehrt; ein allgemeines Abbrennen der Bodenschicht wird daher hier, auch durch leichtere Erhitzung der nahe liegenden Gebirgsart, ein Zerstören der flachlaufenden Wurzelmasse bewirken. Der bei Hirschhorn aus der Formation des bunten Sandsteins hervorgegangene Boden ist tiefgründiger und die unterliegende Felsart mehr zerklüftet, daher die hier gebräuchliche Methode des Bodenbrennens den tiefer dringenden Wurzeln keinen Schaden mehr zufügen kann, wohl aber als Reizmittel dienen möchte, die Stöcke (welche, beiläufig gesagt, sogar von den Käufern selbst schlecht gehauen waren) zum kräftigen Austreiben von Wurzelloden zu veranlassen.

Nachdem also der abgetriebene Schlag nunmehr auch abgebrannt worden ist, beeilen sich die Käufer, die von ihnen erstandenen Loose zum künftigen Fruchtbau vorzubereiten. Die Bodenschicht wird zu dem Ende behackt und mit den Aschentheilen vermengt, wobei natürlicher Weise eine vorsichtige Beachtung der Ausschlagstöcke vorgeschrieben ist, und hierauf ¾ Buchweizen (Heidekorn, Polygonum fagopyrum) und ½ Staudenkorn zusammen ausgesäet. Zur Aussaat bedarf man auf 1 Darmstädter Morgen 1 Simmer*) Heidekorn und ½ Simmer Staudenkorn. Der Buchweizen wird im ersten Jahre abgeerntet und mittelst Sicheln vorsichtig abgeschnitten, das Staudenkorn, welches sich während dieser Zeit erst bewurzelt hat, liefert im darauf folgenden Jahre reichliche Ernte.

*) Ein Darmstädter Simmer = ¼ Darmst. Malter = ⅙ bayer. Schäffel.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Versuche über die Gewinnung von Leuchtgas aus Torf.

Angestellt und mitgetheilt von der naturforschenden Gesellschaft zu Emden.

(Aus den Mittheilungen des Gewerbevereins für das Königreich Hannover. 21te Lief. S. 46.)

Auf Veranlassung eines von dem löblichen Ostfriesischen Provinzial-Vorstande des Gewerbevereins an die naturforschende Gesellschaft zu Emden gerichteten Schreibens, übernahm es letztere, Versuche über die Möglichkeit einer vortheilhaften Gewinnung von Leuchtgas aus Torf anzustellen. Sie besitzt einen compendiösen Apparat zur Gewinnung von Leuchtgas aus Oel, mit welchem der Versammlungssaal der Gesellschaft bei den Vorlesungen erleuchtet wird. Dieser Apparat wurde zu den genannten Versuchen benutzt. Bevor dieses jedoch geschehen konnte, mußte eine für die Aufnahme von Torf und dessen Destillation geeignete Retorte an-

gefertigt werden. Diese Retorte hat die Gestalt eines Cylinders von 18½″ Länge und 5½″ Durchmesser, und ist aus starkem Sturzblech verfertigt.

Durch ein an der gewöhnlichen Stelle angebrachtes Rohr tritt das Gas heraus. Die eine Grundfläche dieses Cylinders ist die Oeffnung, durch welche der zu untersuchende Torf in denselben hineingebracht wird. Sie läßt sich durch den Deckel, welcher in sie hineinpaßt, verschließen. Damit dieser Deckel luftdicht angesetzt werden kann, hat sein überstehender Rand zwei einander diametral gegenüberstehende Löcher, mittelst welcher er über zwei an der Retorte festgenietete mit Spalen versehene Eisenstäbe geschoben wird. An die Retorte wird er dann durch zwei Keile fest angedrückt. Die Retorte ist in einem Herde so eingemauert, daß ihre Oeffnung mit der Außenwand des Herdes in einer Ebene liegt; der hintere, im Feuerungsraume befindliche Theil derselben wird durch einen Ring, welcher mit der hintern Wand des Heedes in Verbindung steht, getragen. Mittelst dieser Vorrichtung ist es möglich, daß man, auch während die Retorte glühend ist, dieselbe öffnen und verschließen, den Torf in derselben herausnehmen und durch andern ersetzen kann.

Obgleich nun der Herd noch vortheilhafter hätte konstruirt werden können, so zeigte sich doch, daß zur Gasentwickelung wenig Torf erforderlich war, und von dieser Seite versprach gleich bei den ersten Versuchen die Gewinnung von Leuchtgas aus Torf vortheilhaft zu werden.

Die Versuche, um ausfindig zu machen, welche Torfsorten am geeignetsten zur Gasbereitung sind, bedürfen keines besondern Apparats. Man kann hierbei, wie bei der Prüfung der Steinkohlen zu demselben Zwecke verfahren: Letztere läßt man auf einem Rost unter gutem Luftzuge verbrennen. Aus der Beschaffenheit und Leuchtkraft der sich hierbei zeigenden Flamme kann man einen ziemlich sichern Schluß auf die Beschaffenheit des Gases machen, welches aus ihnen entwickelt werden kann. Es zeigt sich nun, daß der Torf von mittlerer Schwere und Härte sich zur Gasgewinnung am besten eigne, mit solchem wurden dann die folgenden Versuche angestellt.

Bei den ersten Versuchen wurde das Gas in einen kleinen Wasserbehälter geleitet, und ging von hier aus in eine Röhre, welche sich in einem Knöpfchen mit 4 feinen Löchern endigte. Durch letztere trat das Gas heraus und wurde angezündet. Es ergab sich, daß aus einem gewöhnlichen Stück Torf von 70 Cubikzoll Inhalt und 29 Loth schwer das Gas zu vier Flämmchen von der Höhe und Dicke einer gewöhnlichen Kerzenflamme, welche 35 Minuten brannten, entwickelt wurde. Das Licht war jedoch nicht sehr stark. Bei andern Versuchen ergab sich so ziemlich dasselbe Resultat.

Hierauf wurde die Retorte durch eine Röhre mit den Röhren des oben erwähnten Gasapparats in Verbindung gesetzt, und das Gas, nachdem es durch Kalkwasser geleitet war, im Gasometer gesammelt. Es wurden bei diesem Versuche aus drei Torfstücken von den oben angegebenen Dimensionen und jedes durchschnittlich 1 Pfund schwer, 13 Cubikfuß Gas gewonnen. Zur Heitzung wurden hierbei 10 Stück Torf verbraucht. Mit dem gewonnenen Gase wurde der Versammlungs-Saal erleuchtet. Es brannten 12 Flämmchen 1 Stunde 16 Minuten. Die Beleuchtung war jedoch nicht sehr zu rühmen. Die einzelnen Flammen waren dunkel und auf ⅔ ihrer Länge von blauer Farbe. Das dargestellte Gas war seiner Hauptmasse nach Kohlenoxydgas. Weil sich Alles, was sich in Gasgestalt aus dem Torfe entwickelt hatte, im Gasometer befand, so war das Gas, sowohl durch die Wasserdämpfe, welche sich beim Anfange der Destillation jedes Torfes in so großer Menge entwickeln, als auch dadurch verdorben, daß der Prozeß zu lange gedauert und sich am Ende zuviel Kohlenoxydgas entwickelt hatte.

Es wurde nun ein anderer Versuch gemacht, wobei man die sich anfangs entwickelnden Dämpfe abströmen ließ, und die Gasentwicklung unterbrach, als das Gas anfing, schlechter zu werden, welches mittelst der

vor dem Gasometer zu diesem Zwecke angebrachten Oeffnung erprobt wurde. Hierbei gieng aber mit dem Untauglichen eine Menge gutes Gas verloren, weshalb die Quantität sich nicht so vortheilhaft herausstellte. Es wurden aus 4 Torfsoden von der angegebenen Beschaffenheit 5½ Cubikfuß Gas dargestellt. Zur Heitzung waren 18 Torfstücke erforderlich. Jene Gasmenge brannte auf dem Saale in 16 Flämmchen von der Größe der Flamme einer Kerze, genau eine Stunde. Die Lichtstärke der einzelnen Flammen war nur etwas geringer, als die einer Kerzenflamme. Es war also auch hier kein ölbildendes Gas, sondern einfaches Kohlenwasserstoffgas dargestellt. Bei dieser letzten Erleichtung stellte sich dann auch der bei allen derartigen Versuchen erwähnte Umstand ein, daß einige Oeffnungen, aus denen das Gas als Flamme hervorströmte, anfingen, sich durch eine schmierige, klebrige Flüssigkeit, etwa wie verdicktes Oel, zu verstopfen.

Hiermit haben wir dann aber unsere Versuche eingestellt, indem wir uns von der auch schon anderwärts ausgesprochenen Schwierigkeit der Reinigung des Torfgases überzeugt haben. Die von Meele angewendeten Apparate, wodurch es demselben gelungen ist, das Gas zu reinigen, und dem Zwecke entsprechend darzustellen, kosten so bedeutende Summen, daß wir an deren Herstellung zum Versuche nicht denken durften.

Von den Nebenprodukten, welche bei der Bereitung des Torfgases zugleich mit gewonnen werden können, als Torfkohle und Theer, und die allerdings sehr beachtungswerth sind, haben wir nicht gesprochen, weil diese nur dann erst in Rechnung gebracht werden können, wenn es gelungen seyn wird, ein taugliches Leuchtgas zu erzielen.

Das obige von uns gefundene Resultat ist übrigens, so ungenügend es auch ausgefallen, mit dem, welches man durch den Versuch bei Stettin erhalten hat, und dem, welches von dem Halbhöfner Kobbe mitgetheilt wird, so ziemlich übereinstimmend. Denn über die eigentliche Leuchtkraft des durch letztere Versuche gewonnenen Gases, lassen uns die Berichte so ziemlich im Dunkeln, und dieses ist doch immer der Hauptpunkt.

Bei den Versuchen, welche in der Gegend von Stettin angestellt sind, hat man aus 1 Cubikfuß gepreßten Torfs 6 bis 9 Cubikfuß Gas gewonnen, welches „hell und ohne Dunst" brannte. Unser Versuch stellte sich günstiger heraus. Von unsern Torfsoden gehen 12 Stück auf den Cubikfuß, wird der Torf gepreßt, so müssen wir wohl 16 Torfsoden auf den Cubikfuß rechnen, aus diesen ließen sich aber nach unsern Versuchen 12 bis 16 Cubikfuß Gas darstellen, welches „hell und ohne Dunst" brennt.

Der Versuch des Halbhöfners Kobbe zu Stedensdorf ergab, daß 1 Soden Torf, etwa 1 Pfund schwer, das Gas für 2 Stunden Erleuchtung liefert. Er konnte das Gas durch eine Oeffnung zu einer Flamme von 5 bis 6 Zoll Höhe hervortreten lassen. Diese 6 Zoll hohe Flamme ist aber wahrscheinlich nicht die Flamme, mit welcher derselbe seine Stube 2 Stunden lang von einem Soden Torf erleuchten kann, sondern wohl nur durch einen Druck auf den Gasometer hervorgebracht, um die Leuchtkraft des Gases besser zu empfehlen. Während der gedachten 2 Stunden begnügte sich derselbe vermuthlich mit einer kleinen Flamme, etwa einer solchen, wie man bei den auf dem Lande gebräuchlichen Lampen mit kleinen, runden Dochten bemerkt. Die eigentliche Leuchtkraft ist auch hier nicht deutlich genug hervorgehoben, und es hat dieses allerdings seine Schwierigkeit. Wir hatten bei unserer oben angegebenen Lichtstärke unsere Oelgasbeleuchtung im Auge. Diese bezweifeln wir aber erreichen zu können. Hätten wir diesen Maßstab nicht, würden wir vielleicht mit mehr Wärme von den Resultaten unsers Versuchs sprechen.

Ueber das Ausbringen der Flecken in Kleidern und Stoffen.

(Aus dem Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, Handel und Gewerbe Nro. 35 S. 165.)

Kleidung ist ein unentbehrliches Bedürfniß des Menschen, dieselbe rein zu erhalten ist Sparsamkeit. Um letzteren Zweck zu erreichen, sind von Marktschreiern schon so manche Fleckenseifen oder Fleckenwasser angerühmt worden, daß Leichtgläubige meinen könnten, es wäre über diesen Gegenstand nichts Zweckmäßiges mehr zu sagen. Die Quacksalber schmieren mit ihren Mitteln nicht allein die Kleider und Personen an, sondern die vermeintlich getilgten Flecken kommen nach einiger Zeit gewöhnlich in grösserer Stärke wieder zum Vorschein.

Die seidenen Stoffe sind dem Fleckigwerden am häufigsten ausgesetzt, besonders ist der Moder oder die Feuchtigkeit diesen Stoffen am nachtheiligsten. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, sollte man nie Kleider in den Schrank hängen, ohne solche zuvor in einem warmen Zimmer ausgetrocknet und mit Watten abgerieben zu haben. Sind bereits Moderflecken in einem Kleide vorhanden, so kann eine Mischung von 2 Theilen Wasser mit 1 Theil Salmiakgeist zum Beseitigen derselben angewendet werden. Man bedient sich dabei einer Feder, oder wenn die Flecken grösser und häufiger sind, einer weichen Bürste oder eines Schwammes, läßt sie in einem warmen Zimmer trocknen und bügelt solche auf der linken Seite aus. Bei Schwarz kann der Mischung noch etwas Tinte zugesetzt werden. Bei Seidenstoffen werden mehr brillante und schöne, als solide und feste Farben angewendet, daher nehmen sie auch so sehr leicht Flecken an. So dürfen solche selten mit Alkalien, Seifen, Urin oder Säuren, als Essig ꝛc., ohne Nachtheil in Berührung kommen. Sind Flecken, welche durch Alkalien entstanden sind, hinwegzubringen: so kann dieses füglich dadurch geschehen, daß man 1 Theil Alaun in 9 Theilen Wasser auflöst und damit die Flecken behutsam bestreicht. Außer der Seide nehmen auch wollene Stoffe, als Zephir, Zickassienne u. s. w., besonders aber das sogenannte Myrthengrün und Prinzenblau (Marie Louisenblau) durch Alkalien leicht Flecken an, welche ebenfalls durch eine leichte Alaunauflösung wieder zu beseitigen sind. Ueberdieß haben diejenigen Farben, in welche der schwefelsaure Indigo eingeht, die Eigenschaft, an der Luft in ein Graublau überzugehen. Dieses läßt sich theilweise wieder beseitigen, wenn man solche in einem Schranke zwischen reine Wäsche legt.

Fettflecken in seidenen Stoffen dürfen wegen der flüchtigen Farben nicht naß behandelt werden. Man bedient sich zur Beseitigung dieser Flecken der natürlichen Thonerde (span. Kreide), schabt dieselbe fein und bringt eine messerrückendicke Lage über und unter den Flecken, legt ein Papier über und unter den Flecken, und setzt ein mäßig warmes Eisen darauf. Ist der Fettflecken noch nicht alt, so wird der Thon das Fett ausziehen. Der angelegte Thon wird mit Watte von dem Stoff wieder abgerieben.

Flecken in wollenen Kleidern sind eben so verschieden als häufig. Dieselben lassen sich füglich in zwei Klassen theilen; nämlich in solche, welche durch Fett, und solche, die durch ätzende Substanzen entstehen. Durch Terpentinöl kann Fett und Harz aufgelöst werden; letzteres wird zwar auch durch Borax aufgenommen. Flecken, welche durch Oelfarben entstanden sind, lassen sich nur durch Terpentinöl entfernen, wenn solches bald nach dem Entstehen derselben angewendet wird. Ist jedoch die Farbe aus gut gekochten Leinöl und Bleiweiß ohne Kreide zusammengesetzt und längere Zeit auf dem Tuche eingetrocknet, alsdann reicht Terpentinöl zur Beseitigung nicht mehr hin; man muß zu folgender Zusammensetzung seine Zuflucht nehmen: in 4 Theilen Branntwein werden 3 Theile grüne Seife aufgelöst und dieser Mischung wird 1 Theil Salmiakgeist zugesetzt. Hiermit werden die Fettflecken eingerieben und die Stelle mit warmen Regenwasser gereinigt.

Wenn Flecken in solchen Stoffen durch Säuren entstanden sind, so könnte man wohl eine sehr verdünnte Auflösung von Potasche anwenden, allein ihre Anwendung muß mit Vorsicht geschehen, da ein geringes Uebermaaß leicht einen andern Fleck hervorrufen könnte, welcher eben so unangenehm wie der frühere wäre. Am besten würde man sich des Salmiakgeistes zu diesem Zwecke bedienen; nur müssen die zu beseitigenden Flecken nicht schon zu sehr veraltet seyn, in welchem letzteren Fall kein Mittel im Stande ist, die zerstörte Farbe wieder herzustellen. Sind die Flecken durch alkalische Stoffe, Potasche, Soda, Kalk, Seife ꝛc. entstanden, so ist eine schwache Alaunauflösung zur Beseitigung derselben sehr zweckmäßig. Sehr große Flecken sind jedoch schwer wieder so herzustellen, daß solche mit der übrigen Farbe harmoniren, wenn man nicht zugleich ein örtliches Färben mit Farbebrühen damit verbindet. Zur Haltbarkeit wird ein feuchter Leinwandlappen darüber gelegt, und ein mäßig erwärmtes Bügeleisen etliche Minuten darüber gehalten.

Gebild, Leinen- und Baumwollstoffe sind wohl am mehrsten den Obst-, Wein-, Eisen- und Tintenflecken ausgesetzt; ihre Beseitigung geschieht gewöhnlich vermittelst Kleesalz, was jedoch nicht immer entspricht. Man nimmt zweckmäßiger Zitronensaft, befeuchtet die Flecken damit und spült nach Beseitigung derselben den Stoff mit Regenwasser; oder wenn die Anwendung des Zitronensaftes zu theuer werden sollte, so werden solche im feuchten Zustande über brennenden Schwefel gehalten, bis die Stelle weiß erscheint, worauf mit Wasser gut ausgespült wird. Auf letztere Weise können die Strohhüte recht schön wieder hergestellt werden, wenn solche vorher in schwacher Potaschen- oder Seifenlauge mit einer Bürste gereinigt und feucht den Dämpfen des brennenden Schwefels ausgesetzt werden.

Das Ausbringen der Rostflecken kann dadurch sehr leicht ausgeführt werden, daß man ein wenig warmes Wasser auf einen zinnernen Teller gießt oder denselben erwärmt, den Stoff mit den Flecken darein legt und auf den Flecken gepulvertes Kleesalz streut. Der Flecken wird sehr schnell verschwinden und der Stoff darauf nur noch gut ausgespült.

Ueber die Hand-Flachsspinnmaschine von Orth*).

(Polyt. Centralblatt 1840 Nr. 50 S. 796.)

Karmarsch, Klindworth und Wessel haben dem hannöverschen Gewerbevereine folgenden Bericht über diese kleine Flachsspinnmaschine erstattet:

Sie enthält 8 Spindeln, könnte aber gewiß, ohne deshalb schwieriger zu behandeln zu seyn, eine etwas größere Anzahl enthalten, wie denn in der That, dem Vernehmen nach, der Erfinder auch Maschinen mit einer größern Zahl von Spindeln liefert. Die Bewegung wird durch eine Kurbel hervorgebracht, und theils mittels Schnüren, theils durch eiserne Zahnräder auf die verschiedenen Theile fortgepflanzt. Das Ausziehen der Fäden wird mittels zweier Paare von Streckwalzen verrichtet; die Spindeln haben die bekannte Einrichtung mit Spulen und Flügeln, stehen senkrecht und bewirken das gleichmäßige Aufwinden des Gespinnstes durch Auf- und Abschieben der Spulen. Das Spinnen geschieht naß, indem sowohl der Flachs naß vorgelegt wird, als auch fortwährend Wasser auf die Streckwalzen tröpfelt.

Der Flachs, welcher auf der Maschine gesponnen werden soll, muß vorzüglich rein ausgehechelt seyn, und zwar, um schönes Gespinnst zu produciren, bedeutend reiner, als es gewöhnlich zum Behufe der Handspinnerei zu geschehen pflegt. Er wird zunächst von einer Arbeiterin in ein Paar Hecheln eingeschlagen, und aus diesen in der Gestalt eines dünnen, möglichst gleichför-

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt 1839 S. 269. 385.

migen Bändchens hervorgezogen. Diese Arbeit kann, wie der Versuch bewiesen hat, von einer geübten gewöhnlichen Spinnerin leicht, schnell und gut verrichtet werden, ohne daß eigentlich eine Lehrzeit vorausgehen muß.

Das eben erwähnte Bändchen oder das Vorgespinnst (von dessen Gleichförmigkeit ganz und gar die Schönheit des zu erzeugenden Garnes abhängt) wird auf eine an der Spinnmaschine befindliche Vorrichtung gebracht, wo es durch einen Wassertrog und durch zwei glatte Walzen läuft, um gehörig genetzt zu werden. Man bringt es dann sogleich oben auf die Spinnmaschine selbst, ohne daß es zuvor auf Spulen gewickelt oder einer andern Vorbereitung unterzogen wird. Zum Spinnen mit der Maschine wird keine besondere Kunstfertigkeit erfordert, da ausser dem Drehen der Kurbel, dem Aufstecken und Abnehmen der Spulen und dem Anlegen der etwa abreissenden Fäden keine Arbeiten dabei vorkommen.

Die quantitative Leistung der Maschine ergibt sich aus Folgendem: Bei jeder Umdrehung der Kurbel liefern die Streckwalzen eine Fadenlänge von 2¼ bis 2⅜ Zoll. Ohne zu große Anstrengung und ohne Gefahr für die Fäden können durchschnittlich 70 Umdrehungen in der Minute gemacht werden. Dies gibt pro Spindel und Minute 192 Zoll oder 8 Ellen Garn, mithin stündlich 480 Ellen und in einem Tage von 10 wirklichen Arbeitsstunden 4800 Ellen. Rechnet man (wegen unvermeidlicher Störungen und wegen des Zeitverlustes durch Anlegen der Fäden, Wechseln der Spulen u. s. w.) hiervon nur 80 Procent oder ⅘ als wirkliche Leistung, so beträgt dies täglich pro Spindel 3840 Ellen oder für alle 8 Spindeln 30,720 Ellen, d. i. 9$\frac{1}{15}$ Stück, wofür 9 Stück zu setzen seyn wird. Das Garn kann etwa die Feinheit bis zu 5 Stück auf 1 Pfund haben. Von solchem Garne producirt eine sehr gute und fleißige Handspinnerin, die keine Nebenbeschäftigung hat, als ein starkes Tagwerk, 2 Stück. An der Maschine sind zwei Arbeiterinnen zu beschäftigen, von welchen die eine das Vorgespinnst bereitet, die andere die Kurbel dreht und das Spinnen beaufsichtigt. Da nach Obigem täglich 9 Stück Garn gesponnen werden, so kommen 4½ Stück auf eine Person, mithin 2¼ Mal so viel, als beim Spinnen auf dem Rade.

Hiegegen muß bemerkt werden, daß das Maschinengespinnst erheblich vertheuert wird:

1) Durch die Kosten der Maschine. Der Herstellungspreis der Spinnmaschine von 8 Spindeln beträgt etwa 170 Rthlr. Rechnet man aber auch nur 150 Rthlr. und davon 4 pCt. Zinsen, sowie 10 pCt. für Abnutzung, so betragen die Kosten jährlich 21 Rthlr. und täglich 1 Gr. 8½ Pf., mithin für jedes Stück Garn 2¼ Pf.; was fast 10 pCt. vom Preise des Handgespinnstes ausmacht, da der durchschnittliche Werth eines Stückes Garn (3 — 5 Stück pro Pfund) 24 — 26 Pfund beträgt.

2) Durch die höheren Kosten des Flachses. Es ist schon berührt worden, daß für die Maschinen-Spinnerei der Flachs weit sorgfältiger ausgehechelt seyn müsse, als für die Handspinnerei. Dadurch aber erleidet er eine so bedeutende Preiserhöhung, daß dieser Umstand wohl allein im Stande seyn möchte, den pecuniären Vortheil, welchen die grössere Productivität der Maschine ergibt, wieder zu verschlingen, ja zu überwiegen.

Ueber den Bau der flachen Dächer.

Aus der Allgemeinen Preussischen Staatszeitung Nro. 168, vom 18. Juni 1840.

(Eingesandt.)

Es ließ sich mit Gewißheit voraussehen, daß die so schätzbare Dornsche Dachdeckungs-Methode, welche gleich nach ihrem Bekanntwerden, ihrer unverkennbaren Vortheile wegen, mit großem Beifall aufgenommen

wurde, durch ernstliche Bestrebungen verdienter Techniker eine weitere Entwickelung und Vervollkommnung erfahren werde. In der That ist dies auch in kurzer Zeit und in einem so umfangreichen Maße wie fast bei keiner andern technischen Erfindung der Gegenwart geschehen, so daß der ursprüngliche Gegenstand in seiner jetzigen Gestalt einen ganz veränderten Standpunkt einnimmt. Denn nicht allein, daß die erste Constructionsweise durch Zusammensetzung haltbarerer, wasserdichter Ueberzüge wesentlich verbessert worden ist, so sind auch im Laufe der letztverflossenen Jahre ganz neue, von der Dorn'schen Methode wesentlich abweichende Verfahrungsarten zur Eindeckung der flachen Dächer in Ausführung gekommen, und während mehrere, für den vorliegenden Zweck passende Erfindungen des Auslandes mit größerem oder geringerem Erfolge benutzt wurden, kamen manche der ältern Constructionsweisen, die man früher ohne gründliche Prüfung zu rasch bei Seite gelegt hatte, aufs neue in Aufnahme und fanden, zum Theil mit geringen Modifikationen, eine fernere nützliche Anwendung im Bauwesen. Daß nicht allen diesen Methoden ein gleicher Werth beizumessen, ja, daß auch wohl manches Fehlerhafte als eine vermeintliche Verbesserung empfohlen worden ist, liegt in der Natur der Sache; und es darf daher nicht Wunder nehmen, wenn bei dem kaum zu entwirrenden Chaos dieser und jener als ausschließlich nützlich angepriesenen Erfindungen mitunter Mißgriffe in der Wahl stattgefunden haben, aus welchen nicht selten empfindliche Nachtheile für die Bauenden entsprungen sind. — Um so mehr stellte sich aber das Bedürfniß nach einer Schrift heraus, in welcher die als brauchbar bewährt gefundenen Methoden geordnet, die Constructionen im Detail nach den Erfahrungen zuverläßiger Sachverständiger beschrieben, Vorzüge und Nachtheile gegen einander abgewogen und durch specielle Kostenberechnungen belegt sind. Diesem wahrhaft dringenden Bedürfnisse ist nun durch das treffliche Werk des königl. Bauraths Gust. Linke, Lehrers an der allgemeinen Bauschule und am technischen Gewerbe-Institut in Berlin, welches so eben unter dem Titel: „Der Bau der flachen Dächer ꝛc., ein Handbuch für Baumeister und Bauherren, nach den neuesten Erfahrungen bearbeitet“ bei Vieweg und Sohn in Braunschweig erschienen ist, im vollsten Maße genügt worden, und Referent beeilt sich daher, dasselbe der Aufmerksamkeit des betreffenden Publikums als ein Buch zu empfehlen, welches einen der wichtigsten Gegenstände des Bauwesens auf eine eben so klare als erschöpfende Weise zum Verständniß bringt. Der bescheidene Verfasser kündigt das genannte Werk auf dem Titel zwar nur als eine zweite Ausgabe seiner im Jahre 1837 in demselben Verlage herausgegebenen kleinen Schrift über den Bau der Dornschen Lehmdächer an, allein daß er weit mehr als dies gegeben hat, geht schon aus der bloßen Vergleichung der Bogenzahl hervor, die bei dem vorliegenden Buche, obgleich kompresser gedruckt, doch über dreimal so groß als bei jener früheren Broschüre ist. Man kann dies Buch nur als ein ganz neues Werk betrachten; denn es enthält in einer umfassenden Bearbeitung nicht allein die ausführliche Beschreibung des Dornschen Lehmdaches mit allen wesentlichen Verbesserungen, welche die Erfahrung an die Hand gegeben, sondern es bietet eine vollständige, sehr faßliche Belehrung über den Bau der flachen Dächer überhaupt dar, wobei die Methoden der Eindeckung unter Benutzung des Lehms, der Lehmplatten, der verschiedenen Mastic-Composition, der Harzplatten, der getheerten Pappen, des Asphalts, der künstlichen Erdharze und des Kreyeschen Oel-Cements gründlich erörtert, und in Hinsicht ihrer mehr oder minderen Vorzüge auf eine angemessene, vorurtheilsfreie Weise gewürdigt werden. — Gleichzeitig ist die Zimmer-Construction der flachen Dächer, die Anordnung der Regenrinnen, und, was als besonders verdienstlich anerkannt werden muß, die specielle Veranschlagung der Kosten jeder einzelnen Art der Ausführung gegeben, woran sich in einem besonderen Anhange eine Abhandlung über die Verwendung des Asphalts und der künstlichen Bitumen zu Fußpfaden, Pflasterungen und anderen baulichen Zwecken, als ein dem Vorigen verwandter Gegenstand anschließt. Mit den auf-

ferdem noch beigefügten zwei Kupfertafeln in Royal-Format, die von einem strengen Verständniß der Architektur zeugen, kann das Werk in der That als ein vollständiges Hand- und Lehrbuch dieses wichtigen Theiles der Bau-Wissenschaften betrachtet werden, und wir hegen die feste Ueberzeugung, daß es noch entschiedeneren Beifall finden wird, als die frühere Schrift des verdienstvollen Verfassers, die zu ihrer Zeit eine solche Bedeutung gewann, daß sie von den betreffenden Behörden den Baubeamten des Staats vielfach empfohlen wurde. Die Verlagshandlung hat ebenfalls keine Kosten gescheut, das Buch anständig erscheinen zu lassen. Schrift und Druck sind vorzüglich, die Ausführung der 52 Constructions-Zeichnungen auf den beiden Kupfertafeln läßt nichts zu wünschen übrig.

Berlin, den 18. Juni.

A. B.

Nekrolog.

Der polytechnische Verein hat den Tod eines sehr achtbaren Mitgliedes im Ausschusse, eines durch ausgebreitete Kenntnisse wie durch edlen Charakter gleich ausgezeichneten Mannes — des Hrn. Dr. H. J. Schultes — mit tiefgefühlter Rührung seinen Mitgliedern und Lesern dieser Zeitschrift zur Kenntniß gebracht*), und will nicht versäumen, das Denkmal, welches demselben im Dingler'schen Journale**), von welchem der Verblichene Mit-Redakteur gewesen ist, durch die Mittheilung eines kurzen Umrisses seiner Lebensgeschichte gesetzt wurde, auch in Anerkennung der seltenen Vorzüge und Verdienste des Dahingeschiedenen in das Kunst- und Gewerbeblatt überzutragen.

*) Siehe S. 617 des Kunst- und Gewerbblattes 1840.

**) Siehe Dingler's polyt. Journ. Bd. 78 S. 77.

Hermann Julius Schultes wurde zu Wien den 4. Februar 1804 geboren. Bald nachdem er den ersten Elementarunterricht erhalten hatte, gab ihm sein Vater Anleitung in der Botanik, lehrte ihn nicht bloß Pflanzen zu sammeln, zu ordnen und zu unterscheiden, sondern zeigte ihm auch die Behandlung lebender Gewächse vom Samen bis zur Frucht, wozu sich ihm in den botanischen Gärten, welchen er vorstand, die beste Gelegenheit darbot. Auf diese Weise wurde bei Schultes schon in frühester Jugend der Grund zu seinen botanischen Kenntnissen gelegt, so daß er in einem Alter von zehn Jahren bereits an 6000 Pflanzen kannte, und sich selbst aus den bei seinen botanischen Exkursionen gesammelten ein kleines Herbarium angelegt hatte. Gleichzeitig unterrichtete ihn sein Vater in der Geometrie nach Euklid, und in mehreren lebenden Sprachen; besonders betrieb er die französische mit Auszeichnung, und erwarb sich darin so große Fertigkeit, daß er selbst in französischen Gedichten sich versuchte. Nebenbei wurden aber auch andere Sprachen nicht vernachläßigt, und er betrieb außer den klassischen Sprachen des Alterthumes noch italienisch und spanisch, später dann auch englisch und holländisch. Das Studium der neuen Sprachen, der Geometrie und Botanik füllten auch da noch seine Nebenstunden aus, als er das Gymnasium in Landshut besuchte. Das Gymnasium mußte Schultes jedoch nach dem Willen seines Vaters bald verlassen, da dieser nicht im Sinne hatte, seinen Sohn für den gelehrten Stand heranzubilden, sondern wollte, daß er sich der Handlung widme. Zu diesem Behufe brachte ihn derselbe in ein Handlungshaus nach Wien; zugleich sorgte er auch dafür, daß der begonnene Unterricht in den lebenden Sprachen, der Mathematik und Botanik gehörig fortgesetzt wurde.

Allein dem aufstrebenden Geiste des jungen Schultes, bei welchem durch das Studium der Botanik bereits eine besondere Vorliebe für Naturwissenschaft angeregt war, sagte das Einförmige seiner neuen Berufsbestimmung durchaus nicht zu. Er folgte ihr, weil es einmal der Wille seines Vaters war, dem er mit un-

bedingtem Gehorsam zu folgen gewohnt war. Er kam daher Allem willig nach, was ihm in seinem neuen Berufe übertragen wurde, erwarb sich Kenntnisse in der Buchführung, in der kaufmännischen Correspondenz, und vorzüglich auch in der Waarenkunde; nebenbei unterließ er aber auch nicht, seine botanischen Kenntnisse zu erweitern. Jeden Abend, wo er sich erholen durfte, eilte er mit größter Freude in den botanischen Garten, nahm an den Arbeiten der Gärtner Antheil, sammelte sich Pflanzen und benützte zur Bestimmung derselben die vorhandenen botanischen Werke. Da diese Vorliebe für Botanik denen, welche die Aufsicht über ihn führten, nicht entgangen war, so gab der Vater auf Anrathen derselben, den Bitten des Sohnes, ihn wieder zurück zu nehmen, und seine Studien fortsetzen zu lassen, nach, und ließ ihn im Jahre 1818 wieder in das väterliche Haus nach Landshut kommen, wo er sich dem früher abgebrochenen Unterrichte in den alten Sprachen und den übrigen Lehrzweigen des Gymnasialunterrichts mit ungemeinem Fleiße hingab, so daß er bald nach erstandener Prüfung das Gymnasial-Absolutorium sich erwarb.

Wenn diese Vorschule dem jungen Schultes auch in mancher Hinsicht widerwärtig war, so finden wir darin doch die Begründung zu allem demjenigen, worin später derselbe als Arzt, Naturforscher und Gelehrter hervorragte. Das frühzeitige Auf- und Zusammenfassen von Merkmalen an Naturgegenständen, das scharfe Unterscheiden, das Zusammenstellen an sich ungleichartiger Naturdinge nach ihren übereinstimmenden Merkmalen, erweckten in demselben die Beobachtungsgabe, verliehen ihm Schärfe und Gewandtheit im Urtheilen, und legten den Grund zu der tiefen Einsicht in das Naturleben, was ihn in seinem späteren selbstständigen Wirkungskreise so sehr auszeichnete.

Im Jahre 1819 besuchte Schultes die naturwissenschaftlichen Lehrvorträge seines Vaters an der Universität zu Landshut, assistirte demselben in der Botanik, und verlegte sich außerdem mit allem Fleiße auf Physik, Chemie und Anatomie. Nachdem er so die naturwissenschaftlichen Lehrgegenstände mit aller Gründlichkeit erfaßt, und die übrigen allgemeinen oder philosophischen Wissenschaften nebenher mit dem besten Erfolge absolvirt hatte, ließ ihn erst sein Vater zu dem Studium der Medicin übertreten.

Sein unermüdeter Fleiß, so wie die ausgezeichneten Fortschritte, welche er in allen Zweigen seines Studiums machte, erwarben ihm die Liebe und Hochschätzung seiner Lehrer, denen er fortan mit der größten Ehrerbietigkeit ergeben war, so wie auch das Vertrauen seiner Commilitonen, welche an ihm die Treuherzigkeit und Charakterfestigkeit besonders schätzten.

In den letzten Jahren seiner medicinischen Studien nahm er den regsten Antheil an den gelehrten Arbeiten seines Vaters. Nachdem er viele Uebersetzungen und Bearbeitungen aus französischen, englischen, italienischen Zeitschriften, sowohl für Technik als für Medicin, an der Seite des letzgenannten geliefert hatte, erschien auch im Jahre 1823 eine Uebersetzung aus dem Holländischen von S. Stratking's chemischem Handbuche für Probirer, Gold- und Silberarbeiter (Augsburg und Leipzig in der v. Jenisch und Stage'schen Buchhandlung); dann im darauffolgenden Jahre diejenige von Vitalis Grundriß der Färberei, nebst einem Anhange über die Druckerkunst (mit Zusätzen und einem Anhange von Dr. J. G. Dingler und Dr. W. H. v. Kurrer in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung), und endlich sahen wir ihn mit seinem Vater als Mitarbeiter des früher von Schultes und Roemer herausgegebenen, nun aber von Schultes, Vater und Sohn, erschienenen Systema Vegetabilium*) und bei

*) Linnaei Systema Vegetabilium Editio nova, speciebus inde ab editione XV detectis aucta et locupletata. Curantibus J. J. Roemer et J. A. Schultes. (Nach Römer's Tod) J. A. Schultes et Jul. Herm. Schultes, 7 Bände in 9 Thl. mit 3 Bänden Mantissen.

dem vierten Mantissenbande und dem zweiten Theile des siebenten Bandes im Gebiete der Pflanzenkunde selbstständig auftreten. — Nachdem er schon im Jahre 1822 in Gesellschaft seines Vaters und des Dr. J. G. Dingler eine Reise gemacht hatte, wobei fast alle Universitäts- und größeren Städte Deutschlands besucht wurden, indem der Zweck hauptsächlich darin bestand, die persönliche Bekanntschaft ausgezeichneter Männer jedes Faches zu machen, unternahm er im Jahre 1824 mit seinem Vater noch eine zweite Reise durch Frankreich, England, Holland, Belgien, und machte nach seiner Rückkehr dann sein Examen pro gradu bei der medicinischen Fakultät in Landshut, bestand dasselbe mit ganz besonderer Auszeichnung und erlangte (am 26. Februar 1825) nach vorausgegangener Vertheidigung seiner Thesen sine praeside, die Doctorwürde. Seine Inaugural-Dissertation: „De nosocomiis quibusdam belgicis, britannicis, gallicis commentariolum“ Landshut, bei Franz Ser. Storno, 1825. 4. 38 S., welche in sehr gutem, fließendem Latein abgefaßt ist, und die er zugleich mit seinen Streitsätzen drucken ließ, enthält sehr schätzenswerthe Bemerkungen über die innere Einrichtung und Verwaltung jener Spitäler, welche er auf seiner Reise zu sehen Gelegenheit hatte, so wie über Krankenpflege und Mortalitätsverhältnisse in denselben rc., und wurde mit großem Beifalle aufgenommen.

Von nun an arbeitete Schultes emsig mit seinem Vater theils für Zeitschriften, theils für das Systema Vegetabilium, unterstützte denselben vom Jahre 1826 an, wo er zum Direktor der chirurgischen Schule zu Landshut ernannt wurde, im Spitaldienste, hielt in Erkrankungsfällen oder in Abwesenheit der Professoren der Geburtshülfe, Chirurgie und Therapie mit Genehmigung der vorgesetzten Kreisstelle unentgeldlich deren Lehrvorträge, und war überdieß im väterlichen Hause für seine Geschwister der wachsamste und sorgfältigste Bruder. Diese Tugenden des Sohnes erfreuten und stärkten das Herz des Vaters, welcher 1830 zu kränkeln anfing und im darauffolgenden Jahre nach einer langwierigen höchst schmerzhaften Krankheit in Landshut starb. Auch während dieser Krankheit zeigte sich der treffliche Charakter des jungen Schultes im schönsten Lichte; unermüdet pflegte er bei Tag und Nacht mit der größten Sorgfalt seinen Vater, besorgte die Klinik und die Lehrvorträge, so wie die literarischen Arbeiten für denselben. Vom Augenblicke des Todes seines Vaters an war er der zweite Vater für seine Geschwister. Mit verdoppelter Thätigkeit und mit der größten Strenge gegen sich selbst erfüllte er hier seine Pflicht, einzig für das Wohl seiner Geschwister bedacht.

Schultes hatte anfangs nicht im Sinn, von der praktischen Medicin Nutzen zu ziehen; seine Vorliebe für die Naturwissenschaften, und insbesondere für Botanik, hatte in ihm schon längst den Wunsch rege gemacht, dereinst sich ganz dem Lehrfache zu widmen, um ungestört sein Lieblingsstudium betreiben zu können; allein die Sorge für seine fünf unversorgten Geschwister, welche damals um ihn waren, machten es nothwendig, vor der Hand seinen Plan zu ändern, und sich mit der Ausübung der Medicin zu befassen. Er entschloß sich demgemäß, seine ärztliche Proberelation und den Staatsconcurs zu machen, welche beide er 1831 mit Auszeichnung bestand, und worauf er sich sodann zu Ende desselben Jahres als praktischer Arzt in München niederließ.

Seine wissenschaftliche Bildung, die glückliche Behandlung der Kranken, die sich ihm anvertrauten, verbunden mit seinem äußerst collegialen, freundlichen und offenen Benehmen am Krankenbette, so wie sein höchst bescheidenes und anspruchloses Wesen, erwarben ihm in kurzer Zeit Eingang zu den höheren und gebildeten Ständen und verschafften ihm solches Zutrauen, daß er bald zu den ausgezeichnetsten Aerzten Münchens gerechnet wurde. Seine ärztliche Wirksamkeit war unübertrefflich. Mit der zärtlichsten Theilnahme, mit beispielloser Uneigennützigkeit ließ er Allen, die seine Hülfe nachsuchten, die liebreichste Behandlung zu Theil werden. Des Zutrauens seiner Patienten hatte er sich in einem sehr hohen Grade zu erfreuen; ja in den meisten

Familien, bei denen er als Hausarzt aufgenommen war, wurde er nicht nur als Arzt, sondern zugleich auch als Freund geliebt und geschätzt. Er konnte sich rühmen, wie vielleicht nur wenige Aerzte, daß während der neun Jahre, in denen er Praxis in München ausübte, ihm nie eine Familie, die seine Dienste einmal in Anspruch genommen, untreu wurde. Sein ärztlicher Wirkungskreis vergrößerte sich auch in den letzten Jahren seines Lebens sehr bedeutend.

Neben seiner ausgedehnten zeitraubenden Praxis befaßte sich Schultes in den freien Stunden noch mit wissenschaftlichen Arbeiten, auch im Gebiete der Botanik. Die Fortsetzung des Systema mußte aber leider unterbleiben, da es ihm an Zeit gebrach, das Begonnene zu vollenden.

Er war ein sehr fleißiger Mitarbeiter des polytechnischen Journals, auf welches er täglich mehrere Stunden verwendete; er lieferte dafür nicht nur Uebersetzungen aus englischen, französischen, italienischen und holländischen Zeitschriften, sondern dasselbe verdankt ihm auch mehrere schätzbare Originalaufsätze. Wir erinnern in dieser Beziehung unter andern nur an jenen gediegenen Bericht über die im Oktober 1835 in München gehaltene Industrieausstellung, worüber sich selbst Se. Majestät der König in sehr schmeichelhaften Ausdrücken auszusprechen geruhten. Mehrere kleinere Aufsätze über verschiedene, theils botanische, theils medicinische Gegenstände, ließ er in englische und französische Journale einrücken.

Seine wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Botanik fanden allgemeine Anerkennung, und sicherten ihm einen ehrenvollen Platz unter den vorzüglichsten Botanikern. Er war Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften, und stand mit einigen der ausgezeichnetsten Gelehrten des In- und Auslandes in Verbindung.

Als der früher bestandene ärztliche Verein in München wegen Mangels an reger Theilnahme seiner Mitglieder sich gewissermassen von selbst aufgelöst hatte, trug Schultes im Jahre 1832 zur Begründung des jüngeren ärztlichen Vereins wesentlich bei. Auf seine Vermittlung hin geschah es, daß dieser später mit dem ältern vereinigt wurde. Seine Geschäftsführung als Secretär des Vereins kann hinsichtlich der Ordnung und Pünktlichkeit als Muster aufgestellt werden.

Schultes biederer Charakter, sein offenes heiteres Wesen, sein treffliches Herz hatten ihm viele Freunde erworben, von denen die meisten ihm mit inniger Liebe bis an sein Ende treu geblieben sind, so wie Schultes hinwiederum mit ganzer Seele und seltener Hingebung an seinen Freunden hing.

Von Jugend auf gewohnt seine Zeit zweckmäßig zu benutzen und damit haushälterisch umzugehen, war er fast täglich vom frühesten Morgen bis zum späten Abend unausgesetzt beschäftigt, so daß er sich häufig nur wenige Stunden Ruhe gönnte. Aber leider mochte diese außerordentliche Anstrengung bei der eben in München herrschenden Schleimfieber-Epidemie dazu beigetragen haben, daß er selbst von dieser Krankheit befallen wurde, welche auch sein Ende herbeiführte, dem er vom Anfange der Krankheit an ungescheut und mit kaltem Verstande entgegensah, einzig und allein für das Schicksal seiner hinterlassenen Geschwister besorgt, die durch seinen Hintritt ihrer größten Stütze beraubt sind.

Er starb nach dreiwöchentlichem Krankenlager am 1. Sept. dieses Jahres in einem Alter von 36 Jahren.

Joseph Liebherr, geboren am Sylvesterabend 1767 zu Immenstadt im Allgäu, war der Sohn eines Thurmuhrmachers. Nachdem er sich in München und Constanz ausgebildet, arbeitete er einige Zeit selbstständig in Immenstadt als Uhrmacher, und dann bei Hengeler in München. — Als im Jahre 1801 der französische Oberst Bonne Bayern topographisch aufnehmen sollte, suchte der berühmte damalige Artillerie-Hauptmann Reichenbach*) es dahin zu bringen, daß man die

*) S. diese Zeitschrift S. 148. J. 1840.

nöthigen Meßinstrumente nicht mehr von England beziehen dürfte, sondern in Bayern selbst verfertigen könnte. Dazu war ihm auch der Exbenediktiner und Professor Schiegg, welcher später unter Utzschneider das Steuerkatasterwesen einrichtete, und seine besondere Gabe, geschickte Köpfe aufzufinden, mehrmals erprobte, in so ferne behülflich, als er ihn mit Liebherr zusammenführte. Er hatte bei diesem auf einem Besuch einen Sextanten gesehen, den derselbe ohne besondere Anleitung gefertigt hatte; dieß und die schöne Ausführung des Instruments ließen ihn an Liebherrs Brauchbarkeit nicht zweifeln. Reichenbach verband sich wirklich mit Liebherr, und beide hinwieder wandten sich an Herrn v. Utzschneider, um mit seiner Unterstützung das Geschäft vergrössern zu können. Dieser verband sich nicht nur mit ihnen 1804 unter der Firma: Reichenbach, Utzschneider und Liebherr; sondern versah sie auch durch die Glasschmelze in Benediktbeuern, die er von Guinand errichten ließ, mit rohem Glas und in der Person von Riggl mit einem guten Optiker zum Schleifen des Glases für die wesentlich nöthigen Fernröhre. Riggls Stelle nahm später Fraunhofer ein, dessen Verdienste um Kunst und Wissenschaft über unser Lob erhaben sind.

Welche großen Leistungen schon damals aus dem Institut hervorgiengen, und der Nutzen, den hieraus die Welt in intellektueller Hinsicht und Bayern durch den Tribut des Auslandes schöpften, ist zu bekannt, um hier viel darauf eingehen zu müssen, vorzüglich das Princip der beweglichen Alhidadenkreise, durch die Theilung auf der trefflichen Theilmaschine vollendeter Brauchbarkeit versichert. Einen trüben Schatten wirft indeßen der unselige Streit darauf, den der Oberbergrath von Baader mit Hrn. v. Reichenbach begann, und worein auch jener Liebherrn gegen diesen verflocht. Sey es uns gegönnt, mit Folgendem darüber wegzugehen. — Wäre nicht in dieser Sache bereits soviel veröffentlicht worden, und wäre nicht auch das Interesse der Wahrheit das wichtigste, so dürfte man schon gemäß nachfolgender Bemerkung nicht anstehen nach sicherer Erfahrung zu behaupten, daß die Einrichtung des von Liebherr erfundenen Räderschneidzeuges die Idee der neuen Kreistheilungsmethode gegeben habe, daß die erste kleinere Theilungsmaschine von diesem und Reichenbach gemeinschaftlich gefertigt worden, wie auch Hr. von Utzschneider sie in Frauenhofers Biographie die Reichenbach-Liebherrsche nennt, daß dieselbe bisher in Liebherrs Besitz gewesen ist, daß er dem Reißwerk davon Sicherheit gegen Stoß gab, und daß endlich viele Erfindungen und Verbesserungen an Meßinstrumenten damals und nachher von ihm herkamen, denn selten kam ein Instrument mit ungeändertem Bau aus seinen Händen. Es können nämlich Reichenbachs Verdienste, die in den Sternwarten Europas und auf den Wassersäulenmaschinen der bayerischen Salinen unvergänglich fußen, durch diese Angaben ebenso wenig gemindert werden, als in anderer Art Frauenhofers Ruhm, wenn man weiß, Liebherr habe ihm für die Verwirklichung des schönen Gedankens, der Verbindung parallaktischer Aufstellung mit einem Uhrwerk zu größern Refraktoren, manche gute Winke gegeben. Und keineswegs gebührt Liebherr nur ein solcher Ruhm, wie ihn Bauer in Anspruch nehmen konnte, der, obgleich sonst nur Zimmermann, mit Geschick das Brunnwerk in Augsburg nach Reichenbachs Angabe ausführte — dieser war ein ausgezeichnetes Werkzeug Reichenbachs, jener ungleich mehr. Traurig bleibt es immer, wenn so große Geister sich über Etwas, in seiner letzten Beziehung so Nichtiges, erbittern bis zum leidenschaftlichem Kampfe. — Eine schlimme Folge dieses Streites war zunächst, daß Liebherr ums Jahr 1814 von dem Institute schied, in dem er seither so thätig als nützlich gewirkt hatte, in welchem auch viele angehende Mechaniker, wir wollen unter ihnen nur Einen anführen, Traugott Ertel, jetziger Besitzer des mit gleichem Glück, wie unter Reichenbach fortblühenden mathematisch-mechanischen Instituts, als seine Schüler ihre weitere Ausbildung von ihm empfiengen. Er gründete nun vorerst eine eigne Werkstätte, und als Reichenbach sich von Utzschneider und Frauenhofer getrennt hatte, trat Liebherr mit Utzschneider und Werner

in Verbindung, so daß v. Utzschneider wie in allen seinen patriotischen Unternehmungen Chef und Triebfeder des Ganzen war, Liebherr aber den technischen und Werner den commerziellen Theil unter sich hatte. Doch löste sich unter manchen Hindernissen auch diese Verbindung auf, und nachdem Liebherr noch die Aufstellung des Frauenhoferschen Refraktors für Dorpat ausgeführt hatte, zog er 1823 nach Kempten, wo er sich 5 Jahre lang mit Schriftgiesserei beschäftigte.

Durch Umstände, wie sie öfters den Industrialism unserer Zeit begleiten, betroffen, konnte er jedoch nicht damit zum Ziele kommen, und nahm daher 1828 den Ruf als Professor an die neuerrichtete polytechnische Centralschule in München an. Gewiß konnte in einer Beziehung diese Stelle nicht besser besetzt werden, als durch den Mann, der so viele Erfahrung gemacht, sich die wesentlichste theoretische Bildung durch Selbststudium verschafft hatte, stets die neuen populären Darstellungen seines Faches las, und noch immer originelle und schöne Gedanken in seinen Zeichnungen niederlegte, so daß sein Verlust wohl unersetzlich ist. Bis an sein Ende bekleidete er nun diese Stelle, konnte aber aus Mangel an Zöglingen bei der erst erstarkenden Einrichtung der Schule, seine Thätigkeit meist nur auf Verfertigung der Modelle und physikalischen Instrumente für den Gebrauch der Schule wenden, die indeß auch als ein schönes Zeugniß seiner Kenntnisse dastehen. — So nimmt der edle Veteran bei allen, die ihn und seine Werke kennen, seinen Platz neben den Heroen in Verfertigung von Meßinstrumenten, einem Ramsden, Reichenbach und Repsold. Er besaß Talent zur Mechanik im eigentlichsten Sinne, sonst nähme er unser Lob nicht so in Anspruch; denn auch hier möchte das rhetor fit — wer's nicht ist, wird's nicht werden, gelten; ohne Talent, ja Genie, wird kein Künstler. An Denkmälern der Kunst, Liebherrs brauche ich nur auf seine Buchdruckerpresse hinzuweisen, für die er vom polytechnischen Verein die goldene Medaille erhielt, dann sein Uhrenräderschneidzeug, das jetzt freilich durch bessere Vorrichtung ersetzt ist, sowie die Kniehebelpresse zum Pressen von Oel, Rübenzucker rc., die Angabe einer Münzjustirmaschine, und so manches andere wie ein Cohäsionsmesser, Storchenschnabel oder Pantograph, neue Regulirung von Uhren, Theodolithen mit verbesserter Construction, bordaische und Verticalkreise auf verschiedenen Sternwarten und eine Art Universalinstrument mit Repetition für Zenit und Azimuth. Ehrende Anerkennung war es für ihn, seit geraumer Zeit in den Ausschuß des polytechnischen Vereins gewählt zu seyn, so wie er auch in das Comitée für die letzte Industrie-Ausstellung in München berufen ward. — Liebherr hatte sich zweimal verheirathet, und aus der ersten Ehe eine nun verstorbene Tochter erhalten, die er dem Optikus Merz vermählte; aus der zweiten Ehe leben noch 2 Söhne und 4 Töchter, wovon eine Gattin des Mechanikus Mahler ist, der neben seinem Schwager Merz jetzt das optische Institut v. Utzschneider und Fraunhofer besitzt. Sein Bruder Benedikt Liebherr, sonst auch Uhrmacher und Mechaniker, hat in Landshut eine bedeutende Wollspinn-Manufaktur. — Der Grundzug im Privatcharakter unsers Verstorbenen war Genauigkeit, deren innersten Kern aber Wohlwollen bildete, und daraus floß eine Offenheit der Rede, die keinen Gegner scheute, aber alle Prahlerei mied. Obgleich sein Verdienst oft in den Schatten gestellt worden, gewährte er dennoch auch im Alter Allen seinen nützlichen Rath. Wie bei seinem hohen Gönner, dem ebenfalls heuer verstorbenen Geheimrath von Utzschneider kam auch bei ihm der Dank der Zeitgenossen nicht in Verhältniß mit seinen Verdiensten — möge es ihnen drüben reichlich ergänzt werden. Beider Verdienste leuchten gewiß noch der Nachwelt als Vorbild, ja sie werden erst von ihr ganz begriffen und benützt werden. Liebherr endete sein für die Mechanik und für die vaterländische Industrie so einflußreiches Leben am 8. Oktober 1840.

M..4.

Uebersicht

von dem Zustande der Landwirthschafts- und Gewerbsschulen im Königreiche Bayern am Schlusse des Schuljahres 18 39/40 nach den Jahresberichten der betreffenden Anstalten. *)

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
1	Amberg .	I. Klasse.	8	49	13	— —	—	Nothwendigkeit der christlichen Erziehung und des Religionsunterrichtes. Von L. Zecki.
2	Ansbach .	II. Klasse.	3	17	24	Zeichnen, Geometrie, Arithmetik, verbunden mit schriftlichen Geschäftsaufsätzen.	91	Nutzen des Studiums der Naturwissenschaft.
3	Aschaffenburg	I. Klasse.	12	59	16	Die vormals polytechnische Schule, nun Handwerks-Feiertagsschule.	180	Was steht der Seidenzucht in Bayern und überhaupt in Deutschland entgegen? Von Dr. Kittel.
4	Augsburg	I. Klasse (Kreis.)	14	63	22	Religionslehre, mathematische, naturwissenschaftliche und technische Lehrgegenstände, Zeichnen.	599 ***)	Die isometrische Perspektive. Von Alois Kurz.
5	Bamberg .	I. Klasse.	10	37	13	— —	—	Einfluß der bildenden Kunst auf die Gewerbe. Von Berthold Joseph Krug.
6	Bayreuth	I. Klasse. (Kreis.)	12	40	3	Zeichnen.	104	Verbesserung der Rindviehzucht in Oberfranken. Von J. F. Zerzog.
7	Erlangen **)	I. Klasse.	5	42	14	Sämmtliche Gegenstände der Gewerbsschulen.	208	Das Wandern der Thiere. Von H. C. Küster.

*) Vergl. Kunst- und Gewerbeblatt 1838 S. 276 und S. 777. 1839 S. 623.

**) Hat eine Vorbereitungsklasse mit 23 Schülern.

***) Außer diesen erhielten noch 232 nicht Sonntagsschulpflichtige theils Gesellen theils ältere Lehrlinge im Zeichnen Unterricht.

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
8	Freysing .	I. Klasse.	8	29	—	Religion, Arithmetik, Geometrie, deutsche Sprache, Naturgeschichte, Physik und Mechanik, Zeichnen.	101	Einfluß der Ackergeräthe auf den Reinertrag. Von Dr. Sigmund Bauer.
9	Fürth . .	II. Klasse.	7	22	24	Zeichnen.	172	Das Gürtlergewerbe zu Fürth von Dr. Wilh. Stahl.
10	Hof . . .	I. Klasse.	11	38	7	? ?	93	Wesen und Nutzen der descriptiven Geometrie. Von Georg Gottlob Jüngling.
11	Ingolstadt .	II. Klasse.	6	21	7	Arithmetik, Geographie, Naturgeschichte, Zeichnen, Modelliren und Bossiren.	114	Worauf beruht die apodictische Gewißheit in der Geometrie?
12	Kaiserslautern .	I. Klasse. (Kreis.)	11	68	10	Rechnen und Zeichnen.	62	Ueber den Unterricht in der Mathematik an Gymnasien und Gewerbsschulen. Von Ch. W. Heinrich Faber.
13	Kempten .	II. Klasse.	8	37	4	Deutscher Geschäftsstyl, praktische Rechenkunst, bürgerliche Geometrie, Geographie, Zeichnen.	36	Kein Programm.
14	Landau . .	II. Klasse.	11	30	—	— —	—	Kein Programm.
15	Landshut .	I. Klasse. (Kreis.)	7	4	8	Geometrie, Mechanik und Physik, Chemie, Landwirthschaft, Zeichnen.	103	Wie soll der Unterricht der Technologie in den Landwirthschafts- und Gewerbsschulen gegeben werden? Von Köllmayer.
16	München	I. Klasse. (Kreis.)	13	189	3	Lehrgegenstände wie Augsburg.	1545 *)	Religiöse Bildung an technischen Gymnasien und ihre Hindernisse von Dr. Friedrich Kunstmann.

*) Die Zeichnungsschulen wurden von 1004 Schülern (worunter 44 Gesellen) besucht.

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
17	Nördlingen*)	III. Klasse.	4	6	39	— —	—	Kein Programm.
18	Nürnberg	I. Klasse. (Kreis.)	12	91	19	Zeichnen, Bossiren, Modellieren, Graviren, Holzschneiden, Gips-, Sand- und Lehmformen ɪc.	403 **)	Die Curven zweiter Ordnung in Beziehung zum geraden Kegel von Dr. B. Gugler.
19	Passau .	I. Klasse.	9	24	21	Arithmetik, Anfangsgründe der Geometrie, Zeichnen, Grundlehren der Mechanik und Naturlehre, deutsche Sprache und bürgerl. Geschäftsstyl, Modellieren, Kunstweberei und Landwirthschaft.	86	Unterricht in den Realien und in der Buchhaltung. Von Joh. Paul Bätl.
20	Regensburg	I. Klasse. (Kreis.)	12	82	10	. — —	—	Anbau und Manufakturgebrauch der syrischen Seidenpflanze. Von Franz Xaver Egen.
21	Schweinfurt	II. Klasse.	9	22	10	Zeichnen, Naturgeschichte und Naturlehre.	62	Der Landmann des Alterthums. Von A. S. Weinand.
22	Speyer .	II. Klasse.	6	11	169	Deutsche Sprache und Geschäftsstyl, Arithmetik, Geographie, Zeichnen und Bossiren, technische Berechnungen, geometrische Constructionslehre, Maschinenzeichnen und Modelliren.	141	Kein Programm.
23	Straubing	III. Klasse.	3	19	6	Zeichnen und Modelliren.	91	Bestimmung der technischen Schulen. Von Jos. Lämmermeyr.

*) Die dort bestehende Abendschule besuchten 15 Lehrlinge und die vorbereitende Abtheilung zählte 6 Schüler.
**) In der Elementar-Zeichnungsschule waren am Schlusse des Jahres 262 Schüler.

Nro.	Namen der Städte.	Landwirthschafts- u. Gewerbsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Handwerks-Feiertagsschule für	Zahl der Schüler.	Programm.
24	Würzburg	I. Klasse. (Kreis.)	14	54	4	Lehrgegenstände wie Augsburg und München.	741	Ueber die Orseilleflechte der Rhöne bekannt unter dem Namen Steinflechte oder Basaltmoos. Von Ph. Raupp.
25	Wunsiedel .	II. Klasse.	5	10	82	Bauzeichnen.	53	Theorie des Barometers als Wetterglas. Von G. Ernst Mauritii.
26	Zweibrücken	II. Klasse.	6	40	12	Kalligraphie, Stylübungen, Arithmetik, Zeichnen und Bossiren.	47	Ueber die Theilung der Kreislinie in eine verlangte Anzahl gleicher Theile, von Zink.

Es geht aus vorstehender Uebersicht hervor, daß in dem jüngst abgewichenen Schuljahre 18$\frac{3}{4}$ an den Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen des Königreiches, und zwar

in den 15 Schulen	I. Classe	von 158 Lehrern	869 Schüler	und	163 Hospitanten,
in den 9 "	II. Classe	von 61 "	208 "	"	332 "
in den 2 "	III. Classe	von 7 "	25 "	"	45 "
mithin in den 26 Schulen		von 226 Lehrern	1102 Schüler	und	540 Hospitanten

unterrichtet worden sind. Dieser Anzahl von Schülern und Hospitanten sind die 15 Schüler der in Nördlingen bestehenden Abendschule, so wie die dortigen 6 Vorbereitungsschüler, und endlich auch die 25 Schüler der Vorbereitungsklasse zu Erlangen nicht beigezählt worden. Auffallend ist das Zahlen-Verhältniß der Schüler und Hospitanten zueinander bei den Schulen IIIter und I. Classe und es wäre zu wünschen, über die Ursachen dieser Verschiedenheit umständliche Erörterungen zu vernehmen, denn nach den vorstehenden Ergebnissen treffen auf 100 Schüler in den Schulen Iter Classe 18$\frac{7}{10}$ Hospitanten, in den Schulen IIter Classe 162$\frac{1}{2}$ und in den Schulen IIIter Classe 180 Hospitanten. Nicht minder werthvoll wäre auch eine Auseinandersetzung der wirklichen und möglichen Ursachen von der verhältnißmäßig geringen Anzahl der Schüler in dem IIten (obersten) Curse gegen die in dem Iten (untersten) Curse der Schulen Iter Classe.

Die bis jetzt bestehenden 20 Handwerks-Feiertagsschulen zählten, die Zeichnungsschüler von Augsburg, Nürnberg und München mitgerechnet, im abgewichenen Schuljahre 18$\frac{3}{4}$ 6530 Gesellen und Lehrlinge.

Inseraten.

So eben ist von dem für Mechaniker, Fabrikanten, Lehrer und Schüler an technischen Anstalten ꝛc. höchst interessantem Werke:

Industrielle Mechanik, nach Poncelet mecanique industrielle und dessen mecanique appliquée etc., sowie nach Taffe principes de mecanique etc. deutsch bearbeitet und mit Anmerkungen begleitet von C. G. Kuppler (3 Thle. oder 12 Lieferungen, jede à 6 Bogen Text. gr. 8. u. 3 Kupft. in gr. 8. à 12 ggr. oder 54 kr.)

Die 2te Lieferung

und vom Atlasse: **die Elemente der Maschinen** in 36 Blättern nebst Text (in 6 Heften jedes 5 Querfolio Blätter nebst Text enthaltend, und ebenfalls nur 12 ggr. oder 54 kr. kostend),

das erste Heft

ausgegeben werden, und liegt nun beides zur Einsicht und Ueberzeugung, daß etwas wahrhaft Gediegenes geliefert wird, in allen Buchhandlungen vor.

☞ Wer auf das ganze Werk noch vor dem Erscheinen der dritten Lieferung, die binnen 6 Wochen zuverläßig erfolgt, subscribirt, erhält diesen Atlas von 36 Blättern noch gratis geliefert.

Nürnberg 12. August 1840.

Aug. Recknagel.

Ankündigung.

Im Verlage der Unterzeichneten erscheint im August dieses Jahrs:

Die
organische Chemie
in
ihrer Anwendung
auf
Agricultur und Physiologie
von
Justus Liebig,

Dr. der Medicin und Philosophie, Professor der Chemie an der Ludwigs-Universität zu Gießen, Ritter des Großherzoglich Hessischen Ludwigsordens und Ehrenbürger der Stadt Gießen, auswärtiges Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, der Royal Society zu London, Ehrenmitglied der British association for the advancement of Science, Ehrenmitglied der k. Akademie zu Dublin, korrespondirendes Mitglied der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, München und St. Petersburg, des k. Institutes zu Amsterdam, der k. Societäe der Wissenschaften zu Göttingen, der Naturforschenden Gesellschaft zu Heidelberg ꝛc. ꝛc.

gr. 8. Velinpap. geh. Preis 2 Thlr.

Der Titel des Buchs und der Name des geistreichen Verfassers, verbürgen die hohe Wichtigkeit eines Werks, welches bestimmt seyn dürfte, in der wissenschaftlichen Richtung des wichtigsten Gewerbebetriebs, — des Ackerbaues — und der Pflanzen-Physiologie, eine Revolution zu begründen. — Wir empfehlen das Buch der Beachtung der Staatsmänner, Chemiker, Physiologen, Botaniker, Agronomen, Pharmaceuten und Aerzte, und lassen nachstehend das Inhaltsverzeichniß desselben folgen.

Erster Theil.

Der Prozeß der Ernährung der Vegetabilien.

Gegenstand. — Die allgemeinen Bestandtheile der Vegetabilien. — Die Assimilation des Kohlenstoffs. — Ursprung und Verhalten des Humus.. — Die Assimilation des Wasserstoffs. — Der Ursprung und die Assimilation des Stickstoffs. — Die anorganischen Bestandtheile der Vegetabilien. — Die Cultur. — Die Wechselwirthschaft und der Dünger.

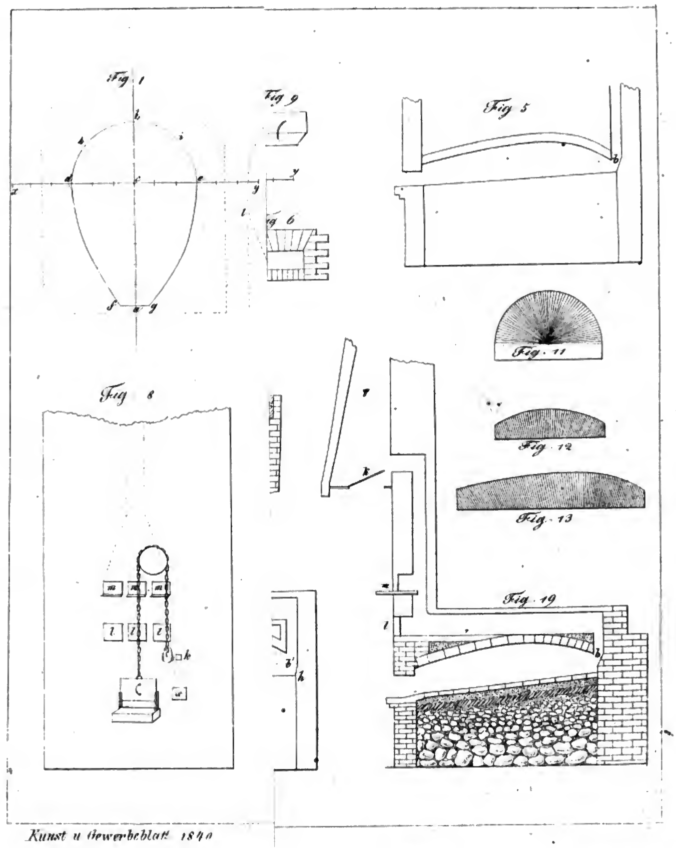
Zweiter Theil.

Der chemiche Prozeß der Gährung, Fäulniß und Verwesung.

Chemische Metamorphosen. — Die Ursache, wodurch Gährung, Fäulniß und Verwesung bewirkt wird. — Gährung und Fäulniß. — Metamorphosen stickstofffreier Körper. — Metamorphosen stickstoffhaltiger Körper. — Gährung des Zuckers. — Hefe, Ferment. — Verwesung. — Verwesung stickstoffhaltiger Körper. Essigbildung. — Verwesung stickstoffhaltiger Materien. Salpeterbildung. — Wein- und Biergährung. — Die Verwesung der Holzfaser. — Dammerde. — Vermoderung. Papier, Braunkohle und Steinkohle. — Gift, Contagien, Miasmen.

Braunschweig, 15. Juli 1840.

Friedrich Vieweg und Sohn.



Kunst u. Gewerbeblatt 1840

Heft XI. u. XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Sechsundzwanzigster Jahrgang. Monate November und December 1840.

Angelegenheiten und Verhandlungen des Vereines.

Am 16. November hatte eine Deputation des polytechnischen Vereines — bestehend aus den beiden Vorständen und den beiden Secretairen*) — das Glück, **Sr. Königlichen Hoheit dem Kronprinzen Maximilian von Bayern** das Diplom als Mitglied des polytechnischen Vereines und ein vollständiges Exemplar des Kunst- und Gewerbe-Blattes vom Jahre 1815 bis 1839 inclusive in einer von Höchstdemselben gnädigst ertheilten Audienz zu überreichen.

Se. Königliche Hoheit empfiengen die Deputation auf die huldvollste Weise, und nahmen mit sichtbarer Freude das von künstlerischer Hand ausgestattete Diplom und die gedachte Zeitschrift entgegen. Höchstdieselben drückten die gnädigste Anerkennung der nützlichen Wirksamkeit des polytechnischen Vereines aus, unterrichteten Sich über alle auf das Bestehen und Gedeihen des Vereines Bezug habenden Umstände, verbreiteten Sich über technische Gegenstände, welche gerade an der Zeit und auch von Belang für die vaterländische Industrie sind, und entließen die Deputation nach langer Unterredung in den erhebendsten Ausdrücken gnädigsten Wohlwollens.

Dieser für die Mitglieder der Deputation unvergeßliche, für den Verwaltungs-Ausschuß und sämmtliche Mitglieder eben so denkwürdige als erfreuliche Akt wurde auch von den in der 37ten Sitzung des Verwaltungs-Ausschusses anwesenden Mitgliedern mit der lebhaftesten Theilnahme vernommen, und in dem Sitzungs-Protokolle vom 18. November niedergelegt.

* * *

In den vom 14. October bis 18. November inclus. abgehaltenen sechs Sitzungen wurden außer anderen, mehr das Innere des polytechnischen Vereines berührenden, Gegenständen vorzugsweise Nachstehende verhandelt:

*) Siehe diese Zeitschrift S. 3 u. 4.

1) Das königl. Ministerium des Innern beauftragte den Central-Verwaltungs-Ausschuß, die Anfertigung eines vollständigen Assortiments von Spinnmaschinen, bestehend aus einem Wolf, drei Kardätschmaschinen, einer Vorspinnmaschine, vier Feinspinnmaschinen und einem Garnhaspel durch den Mechaniker Stiller in München für die Weber in Tann im Regierungsbezirke Unterfranken und Aschaffenburg besorgen zu lassen, wozu Se. Majestät der König die Summe von 2000 fl. aus Allerhöchst-Ihrer Kabinetskasse allergnädigst vorzuschießen geruht haben.

Diesem höchsten Auftrage wurde alsogleich entsprochen, und über die Zahlungstermine und Aufstellung der Maschinen die weiters abverlangten Aufschlüsse an die höchste Stelle berichtet.

2) Dasselbe königl. Ministerium hat Metallpapier-Muster, welche zur Abhaltung der Feuchtigkeit in den Mauern angewendet werden können, und künstlichen Marmor zur Prüfung und Aeußerung über den Werth und die allenfallsige Darstellungsart derselben herabgeschlossen. Beide Gegenstände wurden Sachverständigen übergeben, um nach den abgeführten Prüfungen darüber Vortrag zu erstatten.

3) Die königl. Regierung von Oberbayern verlangt über die Vortheile und Nachtheile, welche aus der Einführung des Zollvereinsgewichtes und des Mètre hervorgehen dürften, umständliche Aeußerung.

4) Von derselben königl. Regierung wurde über eine Vorrichtung auf dem Thurme der St. Peters-Kirche dahier zur leichten und sicheren Ausmittlung der Brandstätten bei auswärts vorkommenden Feuersbrünsten technische Prüfung, und wo möglich, Vervollkommnung des Bestehenden verlangt. Durch diese Aufforderung wurden zwei interessante Vorschläge hervorgerufen, — der Eine von dem königl. Conservator ꝛc. Hrn. Dr. Steinheil, der andere von dem königl. Hofmusikus Hrn. Th. Böhm, — welche beide wir in dem nächsten Hefte dieser Zeitschrift liefern werden.

5) Dieselbe Kreisstelle übersendete Braunkohlenmuster aus dem Landgerichtsbezirke Tittmoning zur Prüfung. Die damit vorgenommene Untersuchung ergab, daß 1 Pfund derselben $1\frac{1}{4}$ Loth Asche, 3 Loth Theer und $13\frac{1}{2}$ Loth zerklüftete und zerreibliche Kohlenrückstände liefert. Diese Resultate, so wie einige Bemerkungen über einen etwa einzuleitenden Bergbaubetrieb wurden der kgl. Regierung umständlich mitgetheilt.

6) Von derselben königl. Regierung wurden unter Mittheilung eines Berichtes des Magistrates der Haupt- und Residenzstadt München über die Einführung einer Normal-Branntwein-Waage nähere Bestimmungen abverlangt.

7) Die königl. Regierung von Niederbayern übersendete Wasserglas-Proben, welche im jenseitigen Regierungsbezirke dargestellt worden sind, zur Prüfung und Angabe der Brauchbarkeit derselben.

8) Dem niederösterreichischen Gewerbvereine in Wien wurden die gewünschten Aufschlüsse über das Verschneiden der Häute mitgetheilt.

9) Die Direktion des Gewerbvereins in Hannover empfiehlt die Hrn. J. und F. Koopmann aus Aurich in Hannover, welche zur Erweiterung ihrer Kenntnisse in der Bierbrauerei hierher gereist sind. Es wurde der gedachten Empfehlung mit aller Bereitwilligkeit entsprochen.

10) Der königl. Bergmeister Hr. Bergmann in Bergen hatte die Güte, dem Central-Verwaltungs-Ausschusse auf gestelltes Ansinnen eine vollständige Zeichnung und Beschreibung der in dortiger Gegend bestehenden Hammerschmiedesse mit

der Vorrichtung, die Abhitze zur Erwärmung der Schürbel zu benützen, zuzusenden. Diese Beschreibung und Zeichnung werden wir im nächsten Hefte dieser Zeitschrift Jahrg. 1841 mittheilen.

11) Das Vereinsmitglied Hr. Johann Karlinger, Kaufmann in Miesbach, übersendete zwei Proben von seinen Braunkohlen, um sie zu prüfen, wie viel Jede derselben Theer liefere. Die Eine davon lieferte 6½ Gewichts-Prozente, die andere hingegen 3½ Gewichts-Prozente. Diese Resultate wurden sofort dem Hrn. Einsender mitgetheilt.

12) Der Buchdruckerei-Besitzer Hr. Brügel in Ansbach übersendete zwei Druckblätter, wie er sie zur Industrie-Ausstellung in Nürnberg einsendete, als Zeichen seiner Verehrung, wofür hiemit dem Hrn. Einsender der Dank des Central-Verwaltungs-Ausschusses ausgedrückt wird.

13) Als ordentliche Mitglieder sind dem Vereine beigetreten:

1) Hr. Fortunatus Karlinger, Kaufmann in München;

2. und 3) Die HHrn. Joseph und Gabriel Sedlmaier, Bierbrauer in München;

4) Hr. Joseph Weiß, Magistratsrath und Kunstgärtner in München.

Abhandlungen und Aufsätze.

Mittheilungen über die Industrie-Ausstellung zu Nürnberg im Jahre 1840.

Der Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München ordnete den rechtskundigen Magistratsrath Hrn. J. Klausner als Referenten im Gewerbswesen in Begleitung zweier Experten der HHrn. J. Herrle und J. Wendling zur Central-Industrie-Ausstellung nach Nürnberg ab, deren Erhebungen dem Central-Verwaltungs-Ausschuße auf gestelltes Ansinnen zur Veröffentlichung im Kunst- und Gewerbeblatte gefälligst zugeschlossen worden sind.

Die Abgeordneten hielten sich bei der Besichtigung und Beurtheilung der ausgestellten Gegenstände, welche nicht berührt und nicht untersucht werden durften, dem Systeme nach an den Industrie-Ausstellungs-Bericht vom Jahre 1835.

Die eingesendeten Gegenstände waren in den beiden Gebäuden der polytechnischen Schule und der Gewerb-Schule, dann in der ehemaligen St. Klara Kirche, die mehrere hundert Schritte von jener entfernt liegt, sohin in drei verschiedenen Lokalitäten, welche, wie natürlich, ein bedeutendes Aufsichts-Personale in Anspruch nahmen, in 29 mit Buchstaben bezeichneten nicht sehr großen, doch geräumigen Sälen aufgestellt.

Sie waren nach ihrer Verwandtschaft zusammengestellt und auf mit weißen Tüchern überhängten Tischen in schöner Ordnung nebeneinander gelegt, wie dieß auch bei den hiesigen Ausstellungen geschah.

Am Vordertheile der Tische waren die Ueberschriften affigirt, worauf Namen, Charakter, Ort und Kreis des Einsenders und das laufende Numer der Einsendung vorgezeichnet waren.

Ausstellungs-Gegenstände, die nach ihrer Natur und Beschaffenheit geeignet gewesen wären, die Wände der Säle auf verschiedenartige und mannichfaltige Weise zu zieren, durften zu diesem Zwecke nicht verwendet werden. Nur sah man hie und da Gegenstände statt auf die Tische gelegt, an die Wände gehängt, während

auf den hiesigen Industrie-Ausstellungen unter Entschädigung der Eigenthümer, wenn solche verlangt wurde, zu obigem Zwecke Stoffe verwendet, und hiedurch den Ausstellungssälen ein mannigfaltiges freundliches und mitunter in einzelnen Parthien selbst ein besonders finniges Bild verliehen wurde.

Ist die Ausstattung zwar nur die Form, nur das Kleid, in welchem die ausgestellten Gegenstände erscheinen, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, daß auch die Form ihre Ansprüche auf Schönheit hat, und daß dieß mehr oder weniger befriedigt werden könne.

Verschmäht es ja auch der Künstler nicht, sein Kunstwerk mit einem seinem Bilde vortheilhaften Rahmen zu umgeben und dasselbe in dem ihm günstigsten Lichte auszustellen.

Die vorhandenen Einsendungen bestanden nach dem Verzeichniße der Industrie-Ausstellung in 955 Nummern*), d. h. aus so vielen Werkstätten wurden Einsendungen gemacht, wobei bemerkt werden muß, daß alle Stücke Eines Einsenders, so viel davon seyn mochten, nur eine und dieselbe Nummer trugen.

An obigen Ausstellungsgegenständen wurden eingesendet.

Aus dem Kreise:

1) Mittelfranken	von	597	Einsendern.
2) Oberbayern	"	101	"
3) Schwaben und Neuburg	"	100	"
4) Oberfranken	"	77	"
5) Niederbayern	"	28	"
6) Oberpfalz und Regensburg	"	24	"
7) Pfalz	"	22	"
8) Unterfranken	"	6	"

*) Der vorliegende Bericht kann sich nur auf die unserer Besichtigung vorgelegenen Gegenstände, resp. 955 Einsendungen beziehen. Der Katalogs-Nachtrag, welcher die Zahl der sämmtlichen Einsendungen von 955 auf 1002 Nummern stellt, war erst später erschienen, wie auch nach unserer Abreise von Nürnberg noch Einsendungen dahin gemacht wurden. A. d. O.

Die meisten Einsendungen wurden von folgenden Städten und Orten gemacht:

Aus	der	Stadt	Nürnberg	allein	160
"	"	"	Fürth	"	44
"	"	"	München	"	40
"	"	"	Augsburg	"	39
"	"	"	Ansbach	"	29
"	"	"	Weißenburg	"	24
"	"	"	Erlangen	"	17
"	"	"	Bamberg	"	10
"	"	"	Pappenheim	"	9
"	"	"	Regensburg	"	9*)

Die hiebei gewonnenen Ansichten ergeben sich aus Folgendem:

I.

ad 1. 2. u. 3. astronomische, physikalische, mathematische } Instrumente.

Unter der ersten Rubrike fanden sich ein Himmelsglobus und mehrere Zugfernröhren von geringen Dimensionen eingereiht und ausgestellt. Wie eminirend dagegen die Industrie-Ausstellung vom Jahre 1835 in diesem Fache ausgestattet war, ist aus dem Berichte der Minist.-Ind.-Ausst.-Com. v. J. 1835 ersichtlich, in welchem Einsendungen aus der Kunstwerkstätte eines Ertls, aus der optischen Werkstätte eines v. Utzschneiders und Frauenhofers (Optikus Merz) und des optischen Instituts von Wöhrle, Erich und Gebrüder Ruedorfer, als helle Gestirne am Himmel unserer vaterländischen Industrie glänzten.

Mathematische und physikalische Instrumente waren zahlreich repräsentirt. Die Beurtheilung ihres Werthes muß Männern vom Fache überlassen bleiben, es muß

*) Durch den Katal. Nachtrag ändert sich die Zahl der Einsendungen obiger Städte wie jener nachweist. A. d. Orig.

daher auf den Bericht der Central-Industrie-Ausstellungs-Commission verwiesen werden.

Als besonderer Aufmerksamkeit würdig, muß angeführt werden:

1) eine Elektrisirmaschine der polytechnischen Schule in Nürnberg nach van Marum's letzter Einrichtung von 36" Pariser Maßes, nebst Batterie aus 50 Flaschen, deren belegte Fläche 100 □' beträgt;
2) ein Pyrometer von Peter Bauer, Mechanikus in Nürnberg;
3) zwei Daguerr'sche Apparate, von Heller JJ. und Schwalger Andrä in Augsburg, nebst zwei Lichtbildern.

Bezüglich der mathematischen Instrumente, als: Meßtische, Storchschnabeln, Stangen und Reductions-Zirkeln rc. dürfte bemerkenswerth seyn, daß sie als Gegenstände des Handels zu äußerst billigen, vielmehr niedrigen Preisen angesetzt waren, und es muß dem Ausspruche der Jury überlassen seyn, ob und in wie ferne sie bei solch' niedrigen Preisen den Anforderungen vollendeter Ausarbeitung und Genauigkeit entsprechen oder nicht.

An physikalischen Instrumenten, insbesondere auch an Baro- und Thermometern war die Münchner Ausstellung v. J. 1835 zahlreicher bestellt.

ad 4. Chirurgische Instrumente.

Außer von Schnetter sen. und Wickert in München, dann Hammon, Messerschmid und chirurg. Instrumentenmacher zu Nürnberg, welche bereits i. J. 1835 Einsendungen machten, war dieser Zweig am vollständigsten vom Schnetter jun. beschickt; sehr verdienstlich schienen uns, so weit es die Vollständigkeit der Apparate und die Eleganz der Arbeit betrifft, die Einsendungen des Hofmann jun. aus Nürnberg und Wildberger aus Bamberg. Die Beurtheilung des praktischen Werths dieser Instrumente muß den Klinikern und Operateurs überlassen bleiben.

ad 5. Musikalische Instrumente.

Die vorzüglichsten der eingesendeten Klavier-Instrumente waren unstreitig von Biber Alois in München und dessen Bruder Biber Anton in Nürnberg geliefert. Es gilt von den Alois Biber'schen Instrumenten das von dem berühmten Pianisten Kramer aus London darüber gefällte Urtheil in vollem Maße:

„daß es nicht möglich sey, einen reinern vol-„leren Ton, leichteres Spiel, eine bessere Däm-„pfung, kurz alle Eigenschaften in einem höheren „Grade zu vereinigen, welche von derlei Instru-„menten gewünscht werden können, und daß „diese Instrumente bei ihrem äußerst mäßigen „Preise den Wienern weit vorzuziehen seyen."

wozu noch eine zwar etwas kostspielige höchst geschmackvolle dem gebildetesten Auge wohlthuende äußere Ausstattung kömmt.

Die Alois Biber'schen Instrumente sind — man darf sagen — vollkommen zu nennen, und deßhalb wahre Glanzpunkte der Nürnberger Industrie-Ausstellung, so wie der Industrie unsers Vaterlandes.

Den Leistungen des Alois Biber zunächst stehen die seines Bruders Anton in Nürnberg.

Die Bestrebungen der übrigen Klaviermacher, welche Einsendungen machten, sind verdienstlich zu nennen.

Von Saiten-Instrumenten, deren Neuner und Hornsteiner, dann Bader sel. Erben, Instrumentenmacher zu Mittenwald eingesendet haben, und welche ohnehin sich des besten Rufes erfreuen, waren wieder sehr schöne Exemplare sowohl von Violinen als auch von Guitarren vorhanden. Ihre innere Güte konnte natürlich nicht bemessen werden. Der fortgesetzte schwunghafte Betrieb der bezeichneten Geschäfte mag dafür bürgen.

Bezüglich der Münchner-Saiten-Instrumentenmacher muß hier erwähnt werden, daß sie nichts einsandten, und daß sie sich größtentheils mit Verbesserung und Ausstattung der Fabrikate der obigen, nicht aber mit

Verfertigung neuer Saiten-Instrumente befaßten, wodurch ihnen ein reeles Verdienst nicht abgesprochen werden kann, da sich der Werth der Instrumente hiedurch erhöht.

Blas-Instrumente lieferten auch für diese Ausstellung Böhm und Grévé in München, und zwar Flöten ihrer neuern Construction.

Deßgleichen lieferte Schinn aus Neuburg a. D. zwei Stück D Flöten mit 10 Klappen. Der Ruf der erstern ist bekannt; über den innern Werth der sehr schön gearbeiteten zweiten kann aber nichts gesagt werden.

An Blech-Instrumenten hatte Andrä Barth aus München eine Trompete à piston eingesendet, die übrigen in Katalog verzeichneten Gegenstände desselben lagen nicht vor.

Seine Leistungen sind rühmlichst bekannt.

Eine Concurrenz war wenigstens auf der Ausstellung nicht ersichtlich, obwohl bekannt ist, daß Nürnberg und Fürth in ordinären insbesondere auch für das Kinderspiel bestimmten Blech-Instrumenten eine bedeutende Fabrikation besitzt.

Von Binsfeld in Nürnberg waren 48 verschiedene Harmonica-Instrumente vom Kleinsten bis zum größten in Fagotform vorgestellt, deren wir in München nicht haben. Dieselben scheinen uns nicht blos für den Zweck des Spieles, sondern es scheint ihnen eine ernstere Bestimmung vorbehalten zu seyn, weßwegen Binsfelds Bestrebungen besonderer Erwähnung verdienen.

Die von Blumröder Ernst, Stadtmusikdirektor in Nürnberg, vorgelegte Pauke war mit neuer Construction zur verbesserten schnellern Stimmung versehen, die einer Beachtung werth schien; ebenso ein von Thieme in Nürnberg ausgestelltes, zu diesem Zweck verbessertes Paucken-Modell.

Von Bäßler in Memmingen, Amer in Straubing und Peutenrieder in München, die i. J. 1835 Einsendungen machten, war nichts eingesendet.

An die musikalischen Instrumente reihet sich die Beurtheilung der Saitenfabrikation, welche von sieben Einsendern, worunter die Namhaftesten Ehrlicher und Scherzer aus Schwabach sehr reichlich repräsentirt war, während die Ausstellung v. J. 1835 von Saiten nichts aufzuweisen hatte.

ad 6. Uhrmacherei.

Die Einsendungen von 10 Gewerbsmeistern ließen das Streben des Fortschreitens nicht verkennen.

Daß über den innern Werth der Uhren ein richtiges Urtheil hier nicht gefällt werden könne, versteht sich wohl von selbst, indem hiezu genaue Untersuchung des Mechanismus und längere Beobachtungen erforderlich wären. Daher muß sich das Urtheil im Allgemeinen nur dahin aussprechen, daß an den ausgestellten Werken weder im Gegenhalte zur Industrie-Ausstellung v. J. 1835, noch zu den Leistungen eines Biergans und Patsch in München irgend etwas auffallend Neues gefunden werden konnte. Uebrigens ist an sämmtlichen Arbeiten, von denen einige in Spielereien und Ungeschmack ausgeartet sind, besonderer Fleiß und größere Eleganz lobenswerth.

ad 7. Maschinen und größere zusammengesetzte Werkzeuge.

Dieser Zweig der Industrie, welcher eine so bedeutende Anzahl von Gewerben berührt und ein mächtiger Hebel für dieselben ist, war reichhaltiger bestellt als i. J. 1835. Die vorzüglichsten Gegenstände sind:

1) eine Schnelldruckpresse von König und Bauer;
2) eine dergleichen von Dingler Chr. in Zweibrücken;
3) vom Letztgenannten zwei größere und eine kleinere Handdruckerpresse;
4) eine Metall-Hobelmaschine, welche Se. Königl. Hoheit der Kronprinz der polytechnischen Schule in Nürnberg zum Geschenke machte;

5) eine Thurmuhr und ein Support von Mannhart in München;
6) ein Leitspindel von ungewöhnlicher Größe, und endlich
7) ein Rad für einen Eisenbahnwagen von Mich. Späth in Nürnberg.

Diese Gegenstände sind mit dem ihrer wichtigen Bestimmung vollkommen entsprechenden Fleiße gearbeitet und höchst gelungen zu nennen.

II.

Eisenfabrikation.

ad 1 und 2. Roheisen und Gußwaaren-Produktion, Schmideisen, Blech- und Drahtfabrikation.

Die Hütten-Steinacher-Eisenwerks-Gesellschaft in Nürnberg sandte zwei Radreifschienen von 4" und 6" rhein. Breite, und 18' Länge von gewalztem Eisen ein, die besonders beachtenswerth sind.

Aus Gußeisen waren zwei Heiligen-Statuen von dem königl. Hüttenamte Bodenwöhr, und ein Stuhl aus der königl. Gießerei zu Weiherhammer vorhanden, welche nicht als gelungen bezeichnet werden können; dagegen sandten die Gebrüder v. Gienanth, Eisenwerksbesitzer zu Hochstein, Eisenberg und Trippstadt einige Gußwaaren ganz vorzüglicher Schönheit und besonders schönes Schienen- und Stabeisen ein.

Ihren Blechen und Drähten wurde schon i. J. 1835 die Auszeichnung zuerkannt, und ihre dießjährigen Einsendungen beweisen eine auffallende Vervollkommnung ihrer Fabrikation so wie die Erweiterung ihres Geschäftsbetriebs.

ad 3 bis 9. Stahlerzeugungen, Uhrfedern, Feilenhauer-, Geschmeidmacher-, Zeugschmid-, dann Sensen- und Waffenschmid-, Ketten- Hufschmid-, Pfannen- und Blechschmid-Arbeiten.

Die Eisenhammerwerksbesitzerin A. Mayr von Augsburg, und die Gebrüder Marx in München, Besitzer des Wagenpfeil'schen Privilegiums sandten in gewöhnlichen Werkzeugen einige Proben verarbeiteten Stahles ein, von welchem — dem Bruche nach zu urtheilen — beide sehr gut, der Letztere aber wegen seines besonders schönen, gleichen und feinkörnigen Bruches ausgezeichnet seyn dürfte.

Bezüglich der Eisen-Geschmeide, Zeug- und Ahlenschmid-, so wie der Sensen- und Waffenschmidarbeiten, kann nicht wohl etwas bemerkt werden, da die Beurtheilung des Auges hier nicht ausreicht, vielmehr die Güte obiger Erzeugnisse nur durch längern Gebrauch geprüft werden kann.

ad 10. Metalldrähte, Metallbleche und Metallgewebe, dann Zinngießer-Arbeiten.

Sehr interessante Mustersammlungen von feinen Drahtsorten aus Eisen, Stahl, Kupfer, Messing und Silber legte der im Jahre 1835 mit der silbernen Medaille belohnte Christoph Markus Fuchs aus Nürnberg wieder vor, dann Beck et Comp. von Augsburg, welcher jährlich über 4000 Zentner Messing erzeugt, und welchem im Jahre 1835 die goldene Medaille zuerkannt wurde, endlich Heinrich Markus Fuchs und Friedrich Kuhn aus Nürnberg. Es kann hier nicht unbemerkt gelassen werden, daß die feinen Drahtsorten seit dem Bestehen des Zollvereins aus Rheinpreußen bezogen werden und nur die stärkern Drahtsorten bei uns noch vortheilhaft fabrizirt werden können.

Kalteneckers (aus München) feine und schön gearbeitete Drahtgewebe zu Maschinenpapier und Mehlsieb-Vorrichtungen fanden einen würdigen Rivalen an den Arbeiten des Siebmachers Peter Weiß in Nürnberg.

Die Einsendungen beider ließen merkliche Fortschritte seit 1835 wahrnehmen.

Ein kleiner und großer pharmaceutischer Dampf-Kochapparat aus Zinn von Gundermann in Nürnberg zog die Aufmerksamkeit auf sich, da solche, aus

Zinn gefertiget, erst in neuerer Zeit in Apotheken von bedeutender Frequenz eingeführt werden, und hier auch von wesentlichem Vortheile sind.

Die übrigen Zinngießer-Arbeiten zeichnen sich sowohl wegen Feinheit des Zinns, als insbesondere wegen der eleganten Form vor den Münchnern vortheilhaft aus.

Die vorgelegten Bleiarbeiten bestanden in den allbekannten Nürnberger Spielwaaren, welche bei ihrer großen Wohlfeilheit einen ausgebreiteten Markt gefunden haben.

ad 11. Schwertfeger- und Messerschmid-Arbeiten.

In Schwertfeger-Arbeiten ragen die Fabrikate aus Stroblberger's des Aeltern Werkstätte in München durch Solidität und insbesondere durch richtige Zeichnung und Geschmack unter den Uebrigen hervor.

Diesem ausgezeichneten Fabrikanten zunächst findet Bormann in München seine ehrenvolle Stelle. An diesen reiht sich unsers Dafürhaltens Ritzer in Nürnberg in rühmlicher Weise.

Von den zahlreich repräsentirten Messerschmid-Arbeiten dürften die des Vielweib in München die erste Stelle behaupten. An diesen dürfte sich Nikolaus Hofmann jun. aus Nürnberg anschließen, welcher wie oben erwähnt wurde, auch chirurgische Instrumente zur Vorlage brachte.

Dieses Gewerbe scheint insbesondere in Bezug auf Eleganz der Arbeit im Fortschreiten begriffen zu seyn.

ad 11. Schloßerarbeiten.

Die ausgestellten Schloßerarbeiten, von 13 Gewerbsmeistern eingesandt, boten im Vergleich der Ausstellungen v. J. 1834 und 1835 weder an Zahl noch an Vervollkommnung der Arbeiten befriedigende Resultate dar.

Viele eingesandte Vexirschlößer zeigen von einer falschen Richtung, und dieser Gewerbsstand scheint den im Berichte v. J. 1835 ausgesprochenen Tadel noch immer nicht beherzigen zu wollen.

Die Schlößer des Escharsch aus Augsburg und Barthel aus Ansbach, des Joh. Jordan in München waren übrigens sehr praktische und gute Arbeiten.

Die Eisenkassen des Kempf in Regensburg, welcher fünf dergleichen von verschiedener Größe einsandte, wurden hinsichtlich der schönen Form sowohl, als der volle Sicherheit verbürgenden Construktion von einer Kasse des Anton Schörg jun. in München in den genannten Beziehungen übertroffen.

Es muß hier auch eines Koch- und Heizofens, dann Sparherdes aus Eisenblech nach neuerer Construktion aus der Werkstätte des ebengenannten Schloßermeisters Schörg besonders erwähnt werden, da derselbe sehr vortheilhaft eingerichtet ist, und bis jetzt nur des etwas hohen Preises wegen nicht jene größere Verbreitung finden konnte, die er verdient.

Eine Vorrichtung zur Unterhaltung eines Kienfeuers zur Beleuchtung, Beheizung und Luftreinigung der Stuben, von Baumann, Blechmeister zu Wunsiedel gefertiget, welche besonders in größern Werkstätten, in welchen sich mehrere Individuen aufhalten, ihre zweckentsprechende Stelle findet, und welche im Fichtelgebirge in den Stuben der Landleute häufig angewendet wird, erscheint als neu und beachtenswerth.

ad 13. Büchsenmacher-Arbeiten.

In diesem Fache wurden seit 1835 sichtlich große Fortschritte gemacht. Es fand dieses Gewerbe auch auf der heurigen Industrieausstellung eine ausgezeichnete Repräsentation. Uebrigens ist schwer auszusprechen, welchen von den Einsendungen eines Rehbichler, Rieger in München, Kuchenreiter in Regensburg, dann Bader in München der Vorzug eingeräumt werden soll.

Rühmlich eifern diesen nach Wanderer in Rothenburg a. d. Tauber, Linß in Pappenheim, Ernst Bischoff zu Augsburg und Xav. Steingruber zu Mering.

ad 14. Nädlerarbeiten.

Dieser Industriezweig war auf eine sehr vollkommene Weise repräsentirt von 11 Einsendern, unter welchen sich besonders der Nadlerverein in Schwabach durch Vorlage von Musterkarten auszeichnete, welche den ganzen ungeheuern Umfang der Nadelfabrikation in seinen tausenderlei Abstufungen vor das Auge führte.

Schwer möchte mit einer Verläßigkeit ausgesprochen werden, in welchem Grade sich diese Fabrikation seit d. J. 1835 verbessert habe.

Ein Fortschreiten war indessen augenfällig und die Menge der Produktion sowohl, als des ununterbrochenen Absatzes läßt keinen Zweifel übrig, daß diese Industrie mit den Anforderungen der Zeit fortgeschritten ist, und die ausländische Concurrenz, wenn auch dieselbe nicht verdrängend, doch in gemessenen Schranken hält.

Was die Kardätschen-Fabrikation betrifft, so war die Ausstellung nur mit 7 Stücken sehr schön und egal gearbeiteten Band- und Tambour-Kratzen von J. P. Schwemmer in Nürnberg beschickt. Die Leistungen dieses thätigen im beständigen Fortschreiten begriffenen, schon aus frühern Einsendungen würdig bekannten, auch mit der silbernen Medaille bereits belohnten Einsenders sind vortrefflich zu nennen und sind um so wichtiger, als sich der Bedarf dieses Fabrikzweiges, der früher nur vom Auslande befriedigend geliefert werden konnte, durch die vermehrten Wollspinnereien, Tuchfabriken u. s. w. bedeutend steigert.

III.

ad 1. Bronze-Arbeiten.

Von 6 Einsendern im vorstehenden Artikel waren die Sendungen eines Buarin, Sauter, Kohn aus München zwar die vorzüglichsten; sie konnten jedoch den nicht befriedigen, der die reichhaltigen und großartigen Gegenstände v. J. 1835 gesehen hatte.

Die Erwägung, daß derlei Gegenstände nicht für den gewöhnlichen Handel, sondern nur für den Luxus großer Städte bestimmt seyn können, daß ferner die zarte Vergoldung durch den Transport sehr leicht leiden und empfindlichen Schaden verursachen könnte, verbunden mit der Ungewißheit, ob auch nur ein kleiner Theil käuflich abgesetzt werden könne, da die Ausstellung mit keiner Verlosung verbunden war, diese Erwägungen möchten die Fabrikanten von der Einsendung mehrerer und schönerer Gegenstände abgeschreckt haben.

Es darf übrigens angenommen werden, daß dieser Industriezweig keine Rück- sondern die erfreulichsten Fortschritte macht.

ad 2 und 7. Gürtler- und Sporer-, dann Spängler- und Messing-Arbeiten, Metallwaaren und Drehdruckarbeiten.

Diese seit Jahrhunderten in Nürnberg und in Mittelfranken überhaupt gepflegte und weltbekannte Industrie konnte nur in Nürnberg in so reichhaltiger Weise repräsentirt seyn, wie es wirklich der Fall war.

Diese Industrie beschäftiget eine Menge Gewerbe, von welchen mehrere in München nicht als eigene Gewerbe bestehen, ja selbst dem Namen nach gar nicht bekannt sind, z. B. Brillengestellmacher, welche in Fürth allein jährlich circa 50,000 Brillengestelle verfertigen, Rechenpfennigmacher, Urschlüßelmacher, Rothgießer 2c. 2c. — Gewerbe, welche Jahr aus und Jahr ein nur für Kaufleute und Verleger vollauf beschäftiget sind und die zum Flor der Städte Mittelfrankens nicht wenig beigetragen haben. In der Qualität der dießfallsigen Erzeugnisse kann eine Neuerung nicht bemerkt werden, was daher kommen mag, daß diese Gewerbe forthin zu thun haben, nur die Bestellungen des Handels zu befriedigen und daß sie niemals vorarbeiten können.

An Spänglerarbeiten, wovon eine Masse Spielwaaren, Hausgeräthe und nur wenige Luxusgegenstände

sich vorfanden, war die Industrieausstellung mit Gegenständen erster und zweiter Gattung weit zahlreicher beschickt, als die v. J. 1835. In Verbesserung der Construction der Lampen überhaupt, so wie in Anfertigung eleganter Lüster, scheinen Marold aus München und Kißkalt in Nürnberg im ehrenvollen Wettkampf begriffen zu seyn.

Die vorgelegten Kupferschmidarbeiten von 6 Einsendern trugen eine Zeichnung und Eleganz an sich, die man an den Arbeiten in München häufig vermißt.

ad 3 u. 4. Gold und Silber-Affinirung, Gold- und Metallschläger-Arbeiten.

Die Metallschlägerei, welche in Nürnberg und Fürth, wo eine Menge Waaren fabrizirt werden, an denen sie passend Anwendung findet und an immer mehr und mehr Gegenständen angewendet wird, hat in Nürnberg und Fürth eigentlich ihren Sitz, war aber in der Industrieausstellung durch eine sehr unbedeutende Zahl von Gegenständen repräsentirt.

Der durch seine Leistungen und Vorlagen im J. 1835 so eminirende und mit der silbernen Medaille belohnte Fabrikant Lauter aus Nürnberg machte keine Einsendungen.

Was die Goldschlägerei in München betrifft, so war sie in Nürnberg nicht vertreten, nimmt übrigens hinsichtlich ihres Betriebes einen ehrenvollen Platz ein.

Zinnfolien für den Spiegelbeleg wurden geliefert vom Bauereis und Müller, Fabrikbesitzer in Nürnberg und Engelhardt aus Fürth, und zwar selbst in den bedeutendsten Größen. Dieselben lieferten auch in zahlreicher Menge Muster von Glanz-, Staniol- und farbigen Zinnfolien, sämmtlich Gegenstände, die seit Jahrhunderten in Nürnberg einheimisch sind.

ad 5. u. 6. Gold- und Silbergespinnste, dann Leonische Waaren.

Von diesen Gegenständen stehen auch dießmal, wie bei den frühern Ausstellungen, die Erzeugnisse des Hauses Tröltsch und Hanselmann in Weißenburg obenan. Frühere Concurrenten Münchens und Augsburgs sandten nichts ein. Diese Waaren finden starken Absatz nach dem Orient und versehen übrigens Posamentiere, Tressen- und Knopfmacher. Die Manufaktur-Erzeugnisse, Tressen, Fransen und Litzen, bleiben mit wenig Abweichungen sich immer gleich, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil die nationalen Trachten, für welche sie verwendet werden, sich nicht ändern.

Es muß noch der Leonischen Gold- und Silbergespinnsten aus den Fabriken des Scheiblein in Weissenburg und Auernhammer in Treichtlingen, welche schöne Einsendungen machten und im Aufschwung begriffen sind, rühmlich erwähnt werden.

Die Industrie-Ausstellung v. J. 1835 war jedoch dießfalls reichhaltiger beschickt.

ad 8 und 9. Plattirer-, dann Gold-, Silber- und Juwelier-Arbeiten.

Die Silberdouble-Arbeiten des i. J. 1835 mit der sibernen Medaille belohnten Fabrikanten J. W. Sterrer in Nürnberg waren außerordentlich schön und erfreuliche Beweise wesentlicher Fortschritte in Ansehung der Richtigkeit der Zeichnung und des Geschmackes. Außer diesen war nichts der Art vorhanden.

Die eingesendeten Juwelier- und Goldarbeiten verdienen kaum einer Erwähnung, da sie in sehr geringer Zahl und in ziemlich unvollkommenen Zustande repräsentirt waren.

Klaus in Neustadt lieferte die Einsendungen des Jahres 1835 wieder, und die Stadt, in welcher dieser Industriezweig seit Jahrhunderten so herrlich blüht — Augsburg — war durch den einzigen Einsender Schmedding vertreten.

Häuselmann aus Regensburg; dann Weißhaupt und Weber aus München, von welchen der Vorletzte einen Kelch von schöner und richtiger Zeich-

nung vorlegte, beschickten diese Industrie-Ausstellung weder in so großartiger Weise, noch so geschmackvoller Auswahl wie die früheren Industrie-Ausstellungen und wie zu vermuthen sicher aus dem Grunde, weil ohne Verloosung für fragliche Artikel wenig Hoffnung zum Verkaufe gegeben war.

IV.

ad 1. Porzellan.

Die Porzellan-Fabrikation war nur durch die königl. Porzellan-Manufaktur in Nymphenburg und durch die Erzeugnisse des Hrn. Schwerdtner in Regensburg dargestellt.

Die Erstere sucht ihre eingesandten Gegenstände durch reiche Vergoldung zu heben, was jedoch die nicht ganz glücklich gewählten Formen kaum zur Hälfte gelingen lassen. —

Die übrigen Leistungen in Biscuit-Porzellan bleiben sich gleich und stehen noch immer weit hinter der wegen Reinheit und Geschmack so höchst vortheilhaft bekannten Meißner Fabrikation. Die Porzellanfabrik des Hrn. Schwerdtner in Regensburg beschränkte sich, wie auch aus den Vorlagen zu entnehmen, auf die nothwendigeren Bedürfnißartikel, ohne deßhalb die Vervollkommung seines Industriezweiges aus den Augen zu verlieren. Wenn seine Vergoldungen nicht so reich sind, wie die der kgl. Porzellan-Manufaktur in Nymphenburg, so dürfte der Grund in nichts Anderem als in der Absatzbedingung niederen Preises zu suchen seyn.

Hält man die Malerei seiner Fabrikate mit dem Preise derselben zusammen, so sind die Leistungen mehr als befriedigend zu nennen, und es dürfte der erst erwähnten kgl. Anstalt schwer halten, in Vollendung und Preis mit der Schwerdtner'schen Fabrikation gleichen Schritt zu gehen. Die übrigen in diese Rubrik gestellten Einsender sind nur Porzellanmaler, haben als solche mehr oder minder Kunstfertigkeit an den Tag gelegt, können aber auf besondere Erwähnung kaum Anspruch machen.

ad 2. Steingut- und Steinzeug-Fabrikation.

A. S. Walter von Neuburg a. D. sandte ein Sortiment Steingutwaaren ein, deren i. J. 1835 nicht ausgestellt waren, welche aber die Fabrikerzeugnisse eines Sattler und Söhne in Aschach an Güte, Schönheit und an Preiswürdigkeit bei weitem nicht erreichen. Die Fabriken des Hrn. Dorfner in Hirschau und Dr. Müller in Damm sandten von ihren rühmlich bekannten Produkten nichts ein, so daß im Allgemeinen die Ausstellung in dieser Beziehung weniger reichhaltig ausgestattet war, als die früheren.

An Steinzeug waren mehrere Muster von steinernen Krügen, Flaschen und Töpfen vorhanden, auch sandte der Fabrikant Schrenker aus Dietfurt wieder einige Proben von steinzeugenen Wasserleitungsröhren ein. Es war an letztern nicht zu verkennen, daß sie gegen die i. J. 1835 ausgestellten vervollkommnet wurden, und ihre allgemeine Benützung wäre eben so wünschenswerth als nützlich.

ad 3 und 4. Thonwaarenfabrikation, dann Arbeiten aus natürlichen und künstlichen Steinmassen.

Es fanden sich an Hafnerarbeiten nur vom Hofnermeister Schmid in München eingesandte Oekonomieöfen und Sparherde des neuesten rühmlich bekannten Clöter'schen Prinzips, nach welchem in unserer Stadt seit wenigen Jahren so viele Oefen und Kochherde erbaut werden, vor.

Außer Schmid lieferte Dirr aus Bamberg sehr schöne Patent-Oefen mit Luft-Circulation, dann Endöffnungen an der Fläche nach ältern Heizungs-Prinzipien. Es ist Thatsache, daß die Heizungstheorie und Praxis zum Zwecke der immer nöthiger werdenden Holzersparung seit den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gewonnen hat.

Ferner machte sich ein Topf von M. Abel, Hafnermeister in Weißenburg, wegen seiner seltenen Größe bemerklich, indem er 107 bayer. Maß hält.

Nebstbei kann im Vorbeigehen erwähnt werden, daß der Hafnermeister Feiler in Nürnberg einen Topf, 26 Eimer haltend, für die Ausstellung fertigte, der aber wegen seiner Größe nicht aus Feilers Hause gebracht werden konnte, übrigens als ungebrannt durchaus keinen ökonomischen praktischen Werth hat.

Die Bossirarbeiten des obigen Feiler, Metzger Math. und Joh. Mich. aus Nürnberg sind als sehr gelungen und besonders bezüglich ihrer Zeichnung als Fortschritte dieses Gewerbes zu bezeichnen.

Der Maurermeister Millinger in Wasserburg lieferte Cementarbeiten zu Häuserverzierungen, als: Fensterbrüstungen, Ornamente, Gesimse, wobei der Wunsch ausgesprochen zu werden verdient, daß dieselben wegen ihrer größeren Dauerhaftigkeit statt gebrannten Thones zu obigen Zwecken in Anwendung gebracht werden möchten.

ad 5. Bleistift-Fabrikation.

Dieser in Nürnberg seit undenklichen Zeiten einheimische Fabrikzweig war dort vollkommener und zahlreicher repräsentirt, als in der Ausstellung v. J. 1835. Für die Güte der verschiedenen Sorten Nürnberger Bleistifte bürgt der ungeheuere Absatz in diesem Artikel, bei welchem den zahlreichen Bestellungen nie schnell genug entsprochen werden kann.

Aus der rühmlichst bekannten Fabrike J. J. Rehbach aus Regensburg war nichts eingesendet.

V.

Glasfabrikation.

Die hieher gehörigen Gegenstände waren in bedeutenden Sortimenten ausgestellt. Außer den weißen Bund- und Tafelgläsern, welche aber nichts erheblich Neues bemerken ließen, müssen die farbigen Glastafeln und unter diesen vorzüglich die neue, massive, kupferrothe Glastafel, ferner die geschliffenen Krystallgläser aus der Steigerwald'schen Krystallglas-Fabrik in Theresienthal hervorgehoben werden, da sie ein auffallendes Fortschreiten beurkunden. Neuheit der Farben, Schönheit und Gefälligkeit der Formen, Mannigfaltigkeit und Eleganz in der Ausstattung sind hier vereint, und zeugen, man darf sagen, von fast unübertrefflicher Vollendung.

Ein Candelaber von 8' Höhe und ein Tisch von weißem geschliffenen Krystallglas aus erwähnter Steigerwald'schen Fabrik liefern den Beweis, daß dieselbe die kühnsten Forderungen zu befriedigen, die schwierigsten Aufgaben zu lösen im Stande ist.

Das reichhaltige Sortiment geschliffener Krystallgläser aus der Fabrik des Herrn v. Poschinger in Oberfrauenau verdient rühmlicher Erwähnung.

Die Glasschneider Michael und Wenzeslaus Schmitzberger lieferten mehrere Proben ihrer vorzüglichen Kunstfertigkeit.

Alschner in Augsburg allein legte künstliche Steine vor, die sich durch Feuer und Schönheit der Farben sowohl als auch den reinsten schärfsten Schliff auszeichneten.

Diese Kunst ist von hohem Werthe, wenn die Künstler mit den Ausländern nur einigermassen in den Preisen concurriren können.

Die Spiegelfabrikation betreffend ist bekannt, daß seit uralten Zeiten die Nürnberger und Fürther Spiegelfabrikanten jährlich hunderttausende von kleinen Spiegeln in Holz-, Papier- oder Blechgehäusen verfertigen und sie in alle Welt versenden.

Diese Art Industrie ist wie auf der Ausstellung zu entnehmen war, noch unverändert dieselbe. Allein die ausgestellten großen, belegten, unbelegten und rohen Spiegelgläser zeugen durchgehends von großen Fortschritten seit der letzten Industrie-Ausstellung. — Rein-

heit und Farbe der Gläser, so wie der Belegung, sind höchst gelungen zu nennen, und die Größe derselben ist sehr beträchtlich. Ein Spiegel des Fabrikanten Fischer von Erlangen hatte eine Glashöhe von 105" und Breite von 41", ein Spiegel des Spiegelglasfabrikanten Klein von Nürnberg aus feinem weißen Krystallglas eine Glashöhe von 106", Breite 56".

Es wäre nur zu wünschen, daß bedeutende Aufträge die Bestrebungen der Unternehmer lohnten und zur Fortsetzung derselben und weitern Vervollkommnung dieses kostspieligen Fabrikats ermunterten, damit die französischen Spiegel allmählig verdrängt würden.

VI.

ad 1. Chemische Fabrikate und Farben.

In Bezug auf chemische Präparate und Farben, deren Einsendungen zahlreicher waren als im Jahre 1835, müßen wir auf den seiner Zeit erscheinenden Bericht der Central-Industrieausstellungs-Commission verweisen. Daß unsere Fabriken in einem fortwährenden Fortschreiten begriffen sind, und viele neue chemische Erzeugnisse die Ausstellung schmückten, konnte den Augen des Laien nicht entgehen.

Zu den berühmten Namen der Einsender eines Fikentscher, Sattler, welche die Industrie-Ausstellung v. J. 1835 schon beschickten, gesellten sich mehrere neue größtentheils aus Mittelfranken.

München war außer den Tuschen von Aumüller von Keinem ihrer Farbenfabrikanten repräsentirt.

Der Kautschukwaaren von Zegl und Gebhard muß in so ferne rühmend erwähnt werden, als, wie die Vorlagen zeigten, Kautschuk auf immer mehrere Gegenstände des Gebrauches in Anwendung gebracht wird.

Der Absatz dieser Fabrik soll sehr bedeutend seyn.

ad 2. Verschiedene Gegenstände der Consumtion.

a. Mehlprodukte.

Acht Einsender beschickten die Ausstellung mit diesem wichtigen Industriezweig, während diese Art Produktion i. J. 1835 sehr mangelhaft vertreten war.

Von feinen Gries- und Mehlsorten waren die Muster aus der Ludwigs-Walzmühle in München vortrefflich.

Kleberfreie Stärke aus Weizen zeigte J. B. Zwick aus Frankenthal in zwei ausgezeichneten Mustern. Kartoffel-Sago in mehrern Sorten lag nur von Sattler in Schweinfurt in reiner mehlfreier Beschaffenheit vor. Für ihre gute Qualität spricht am stärksten Sattlers bedeutender Absatz im In- und Auslande.

b. Parfümerien.

Deren waren gar nicht zu finden und es ist bedauerlich, daß Kron et Comp. aus München keinerlei Einsendungen dieser Erzeugnisse machte.

c. Zuckerfabrikation und Zuckerraffinerie.

W. Sattler aus Schweinfurt und die fürstlich Wallerstein'sche Gutsadministration Wallerstein hatten Proben von Melisbroden und Candis übersendet, die sehr gelungen zu nennen sind. So viel uns bekannt, war blos das Fabrikat der Letztern aus Runkelrüben, die beiden Erstern raffiniren meist indischen Zucker.

Von der v. Utzschneider'schen Runkelrübenzucker-Fabrik in Erching war nichts eingesendet, so wie auch aus der ausgebreiteten Raffinerie des J. Bapt. Kiespert in Reutti nichts vorlag.

d. Lichter- und Seifenfabrikation.

Dieser Zweig hat durch die immer mehr sich verbreitende Stearinbereitung wesentliche Fortschritte gemacht.

Würde eine bessere Verwerthung des hiebei in be-

deutender Menge zurückbleibenden Oleins möglich seyn, so könnten die Preise der Stearinlichter niederer gestellt, und hiedurch nicht nur der Verbrauch allgemein werden, sondern es müßte hiedurch auch der Bezug des Wachses vom Auslande vermindert werden.

Albrecht Kramer aus Mögldorf bei Nürnberg, schon durch seine Einsendungen von Stearinkerzen zu den Ausstellungen 1834 und 1835 bekannt, hatte wieder sowohl Tafel- als Altarlichter in vortrefflicher Reinheit ausgestellt.

Die dießjährige Ausstellung war aber noch durch die Einsendungen drei neuer Fabriken bereichert und zwar durch die Etablissements des Frhrn. J. L. v. Schätzler, dann L. Ullmann in München, von welchen auch Wallrathkerzen von höchster Reinheit vorlagen und Müller et Comp. in Birnbaum.

Da uns nach der Besichtigung derselben sämmtliche ausgestellte Stearinlichter gleiche Vorzüge in Bezug auf Reinheit des Materials und Eleganz und Form der Ausstattung zu besitzen schienen, eine nähere Untersuchung ihres praktischen Werths, wie natürlich, nicht möglich war, so müssen wir uns jeden Urtheils enthalten und auf die Jury verweisen, können aber hiebei nicht unbemerkt lassen, daß sämmtliche Vorlagen nicht mehr bloße Versuche sind, und es sehr erfreulich ist, ein bei uns in Menge vorhandenes Rohmaterial auf so nützliche und schöne Weise veredelt, und zu höherem Werthe gebracht zu sehen.

e. Von Soda- und Olein-Seifen

waren bedeutende Einsendungen zu sehen, über deren Werth nur nähere Prüfung die mehr oder minder vortheilhafte Erzeugungsart und der Qualität entscheiden kann.

f. Zwei Oblatenbäckereien

brachten Muster zur Vorlage, die weder in Qualität noch im Preise einen Unterschied gegen die Einsendungen v. J. 1834 und 1835 wahrnehmen ließen. Diesem Fabrikationszweige steht durch die Gallert-Oblaten eine bedeutende Aenderung bevor.

g. Ueber die ausgestellten fetten Oele

kann, da eine Prüfung derselben nicht erlaubt war, ein Urtheil nicht gefällt werden.

h. Die Tabaksorten

machen jedes Urtheil einer Jury zu Schanden, weil hier nur individuelle Merkmale entscheiden.

VII.

ad 1. Tischlerarbeiten und Ebenisten.

39 Gewerbsmeister vertraten auf dieser Ausstellung diesen Gewerbsstand, und zeigen durch mehr oder minder gelungene Arbeiten verhältnißmäßiges Fortschreiten. Von diesen Einsendern gehören 5 der Stadt München an.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß die Leistungen dieser Letztern auffallend die vollkommensten sind.

Der erste Rang in diesem Gewerbsstande gebührt nach Ansicht des Berichterstatters unstreitig dem Kistlermeister Fr. X. Fortner von München. Dessen vorgelegte Arbeiten, als: mit Metallen eingelegte Uhrkästen, eine Musterscheibe mit eingelegtem farbigem Horn, insbesondere aber ein runder Tisch gothischen Styles von vorzüglich schöner Zeichnung, mit farbigen Horn und Metall eingelegt, worauf 5 Wappen der bayerischen Provinzen sich befinden, fesselte die Blicke eines jeden Besuchers, und läßt ihn nicht so bald von sich weg.

Dem Fr. Xav. Fortner muß um so mehr die erste Stelle unter den Leistungen seiner Gewerbsgenossen zuerkannt werden, als er jede Industrie-Ausstellung mit vorzüglichen und immer vollkommneren Arbeiten beschickte, derlei eingelegte Arbeiten solcher Schönheit als der Erste ausstellte, auch für die heurige Ausstellung durch die Einlegung von farbigen Horn, auf welches er ein Privilegium hat, etwas Neues brachte. Es kann dem Fr. Xav. Fortner das Zeugniß nicht versagt werden, durch seinen Unternehmungsgeist und die Ar-

beiten aus seiner Werkstätte das Schreinergewerbe in Bayern und den Ruf desselben auf eine glänzende Höhe erhoben zu haben.

An dessen Leistungen reihen sich die des Andrä Wirbser in München; ein von ihm vorgelegter runder Tisch mit eingelegten Metallen in dem Genre, wie bekanntlich Fortner vor Kurzem für die Herzoglich Leuchtenbergische Residenz Meubles lieferte, zeigt durch richtige Zeichnung und durch die Reinheit der Arbeit von hoher Meisterschaft.

Seine Leistungen berechtigen zu den größten Erwartungen und verkünden in ihm einen würdigen Rivalen und Vorgänger.

Die eingesandten Arbeiten der Meubelsfabrikanten Nik. Dreher in Speyer, Pet. Riedel und Alois Ritter in München gehören zu den mehr gewöhnlichen Arbeiten, von welchen zu ihrem Vortheile gesagt werden muß, daß sie wegen der Reinheit der Arbeit einer Industrie-Ausstellung würdig erschienen.

Ein Auszugtisch von Andr. Probst in Rottenburg zeigt von richtigem Geschmack und besonderm Fleiße, und ein vom Schreiner Paul Haas in Fürth gefertigter Blumentisch in gothischer Form, verdient, abgesehen von dem daran wahrnehmbaren Geschmack an fast kindischer Spielerei, doch wegen der schönen Arbeit ebenfalls besonderer Erwähnung.

Die übrigen vorgelegten Tischlerarbeiten bestehen in Sekretairs, Arbeitstischchen, kleinen Chatouillen und Galantriewaaren, welche größtentheils mit geschmacklosen Verzierungen verunstaltet sind.

Ein neuer Zweig dieses Gewerbes lag vor in den von Leonh. Glink eingesandten Mustern der privilegirten Mosaikböden-Fabrikation, welche bei uns neu ist. Obgleich diese zu den einfachen gehören, so lassen sie doch die Manigfaltigkeit dieses Fabrikats erkennen. Die Fabrikation von Mosaiktafeln zu Fußböden — auf die uns bekannte privilegirte Weise scheint ein Unternehmen von großer Wichtigkeit, welches bei den angesetzten billigen Preisen eine immer allgemeinere Verbreitung der Anwendung hoffen läßt.

ad 2. Drechsler- und Schnitz-Arbeiten.

Sehr zahlreich war die Ausstellung mit Drechslerarbeiten in allen ihren vielfachen Verzweigungen beschickt.

An Spinnrädern, Haspeln und Wickelmaschinen war nichts Neues gegen 1835 zu finden. Auch die übrigen Drehgegenstände waren meist zu den gewöhnlichen Handelsartikeln dieses Fachs zu zählen.

Jedenfalls wird dieses Fach in Mittelfranken, namentlich Nürnberg, Fürth und Erlangen äusserst schwunghaft betrieben.

Die Zahl der daselbst ansäßigen Dreher ist bedeutend groß, und sie sind beständig vollauf beschäftiget für den Handel.

Die von Edel jun. in München eingesendeten Hornarbeiten für den Jagdbedarf müssen den vorgelegten Gegenständen aus Nürnberg an Eleganz und bequemer Handhabung weit vorgezogen werden.

Die Schnitzwaaren waren außer von einigen Dilettanten nur allein von der bekannten Firma J. G. Lang in Oberammergau in würdiger Art repräsentiet. Es war an denselben gegen das Jahr 1835 ein Fortschritt an der richtigern Zeichnung bemerkbar, welche dem vortheilhaften Einfluße der in Oberammergau neugeschaffenen Zeichnungsschule zuzuschreiben ist.

Aehnliche Arbeiten aus den Rhöngegenden, woselbst dieser Zweig stark getrieben wird, waren nicht eingesandt wie i. J. 1835.

ad 3. Kammmacher-Arbeiten.

Mehr als i. J. 1835 war die Industrie-Ausstellung in Nürnberg mit Kammacher-Arbeiten beschickt, wenn gleich weniger an geschmackvoller Ausstattung dabei ersichtlich war.

Die größere Zahl der Einsendungen erklärt sich

dadurch, daß dieses Gewerbe in Nürnberg, Fürth, Erlangen, Schwabach eine bedeutende Menge zählt, und nur allein in Nürnberg 214 solcher Gewerbe in Ausübung stehen. Daß an Eleganz der Formen gegen 1835 keine Fortschritte bemerkbar waren, tritt der dem Gewerbsmanne viel wichtigere Umstand, daß er auf dieselben Formen und Qualitäten für den Handel auf Jahre hinaus Bestellungen zu effektuiren hat, entschuldigend entgegen, jedoch sind auch hier die Arbeiten des Joh. Jourdan in Erlangen, Probst in Nürnberg, Neumann in Gostenhof, Chr. Hirt in Fürth, Chr. Schnitzlein in Weißenburg sehr befriedigend.

ad 4. Regenschirm-Fabrikation.

Die Einsendungen von Joh. Kolb, Joh. Seibert aus Nürnberg und J. B. Fensterer aus München, bestehend in kleinen Sortimenten von Sonnen- und Regenschirmen, ließen wahrnehmen, daß diese Gegenstände allenthalben schön und gut und mit kennbaren Fortschritten gefertigt werden; indessen verdienen in Ansehung des feineren Geschmacks und der grösseren Wohlfeilheit die Arbeiten des J. B. Fensterer den Vorzug.

ad 5. Stroh- und Weidengeflechte.

Die von 4 Einsendern vorgelegten Gegenstände dieser Art waren von untergeordneter Beschaffenheit.

ad 6. Bürsten- und Pinselmacher-Arbeiten.

Die eingesandten Bürsten des J. B. Sichling, M. C. Wedermann in Nürnberg sind sowohl wegen ihrer vorzüglichen Auswahl als auch Eleganz bemerkenswerth.

In diesem Artikel sind übrigens die Münchner Gewerbtreibenden sehr vortheilhaft bekannt, und es ist nur zu bedauern, daß von denselben besonders von Pruckner und Stapf nichts eingesendet worden ist.

An Maler-Pinseln waren sehr viele Sortimente ausgestellt, was darin liegt, daß in Mittelfranken die Pinselverfertigung auch von Bürstenmachern und nicht von eigentlichen Pinselfabrikanten ausgeübt wird.

Ueber die Güte der Pinsel oder ihre Vorzüge vor den rühmlichst bekannten Münchner Fabriken kann ein Urtheil nicht gefällt werden.

Der Umstand, daß die Nürnberger Meister fortwährend bedeutende Aufträge zu effectuiren haben, dürfte für ihre Brauchbarkeit sprechen.

VIII.

ad 1. Leder-Fabrikation.

Diese war nicht reich und nicht so zahlreich wie bei den Ausstellungen v. J. 1834 und 1835 repräsentirt. Nur die Fabrikanten J. S. Beer aus Nürnberg, J. A. Beer aus Neustadt und A. Müller aus Augsburg und die Scheuing'sche Lederfabrik aus Schalkhausen machten Einsendungen. Die dargelegte Waare war gut gearbeitet, jedoch ohne sehr kennbare Vervollkommnung.

ad 2. Schuhmacher-Arbeiten.

Die Schuhmacher-Arbeiten, besonders des Karmann, der beiden Stöhr, Friedrich und Karl, aus München übertrafen bezüglich der eleganten Form und Leichtigkeit die Einsendungen aller Uebrigen.

ad 3. Sattler-, Riemer-, dann Taschner- und Säckler-Arbeiten.

Von derlei Arbeiten war die Ausstellung ziemlich reichhaltig beschickt. Im Allgemeinen waren die Arbeiten befriedigend, ohne jedoch auf besondere Auszeichnung Anspruch machen zu können. An den aus München eingesandten Riemerarbeiten wurde im Vergleiche zu den Ausstellungen der Jahre 1834 und 1835 die besondere Eleganz und fleißige Ausführung vermißt, und wir überließen uns hiebei der Ueberzeugung, daß die durch ihre Arbeiten rühmlich bekannten Einsender für eine Industrieausstellung in München schönere Arbeiten vorgelegt haben würden.

Was die Handschuhfabrikation betrifft, so war diese durch Fabriken aus Nürnberg, Fürth, Ansbach und insbesondere Erlangen sehr vertreten.

An den von Derrer aus Nürnberg und Reinert in Augsburg gelieferten Proben von Peitschen war eine besondere Verbesserung gegen die Jahre 1834 und 1835 nicht bemerkbar.

Die 8 vorgestellten Wägen von Striedinger, J. G. Böhrer in Nürnberg, Beck aus Bamberg und J. G. Meyer aus Nürnberg gehören in die Kathegorie gewöhnlicher Arbeit, waren übrigens an Geschmack und solider Construction befriedigend, besonders der des Böhrer, welcher wie die übrigen in sehr mäßigem Preise stand.

Dieselben sind insoferne Beweise einer Vervollkommnung, als man daraus abnehmen konnte, daß auch außerhalb der Residenzstadt schöne Wagenarbeiten geliefert werden, wenn sie auch den Münchnern nicht ganz gleich kommen, die wegen höherer Eleganz und Ausstattung auch höher bezahlt werden.

IX.

ad 1. Papierfabrikation.

Proben aus dem Bereiche der Papierfabrikation waren in ziemlicher Menge vorhanden, und wenn auch viele der früher bekannten Fabrikanten dießmal nichts einsandten, so zeugten doch die vorgelegten Proben, wenn auch von keiner auffallenden Vervollkommnung, doch von fortwährendem Betrieb. Warum im Allgemeinen die Fabrikanten sich nicht auf Verfertigung feiner Brief- und Postpapiere verlegen, beurkundet nur, daß dieselben auch mit ihrem gewöhnlichen Fabrikate hineichend beschäftiget seyen.

Zu den neuen Erfindungen, wenn auch nicht Verbesserungen, dürften die Versuche des Papierfabrikanten Anton Beck zu Thierhaupten gezählt werden, welche in Pappendeckel und mehreren Papiersorten aus Hopfenreben und Strohfasern ohne Beimischung bestehen.

Von Maschinenpapier (Ellenpapier) legte nur Merkel in Nürnberg Proben vor, welche durch ihre Schönheit und Güte wahrhaft ausgezeichnet genannt zu werden verdienen.

Der Verfertigung des Papiermaché muß eigens erwähnt werden. In dieser Fabrikation stehen Veith und Fleischmann in Nürnberg ohne weitere Concurrenten mit einer ausgezeichneten Vollkommenheit und einem imposanten Fabrikbetrieb obenan. Ihre Gebilde sind plastisch schön zu nennen, und die Leistungen derselben bedingen einen außerordentlichen Verkehr.

Die Fabrikation von Dosen aus Papiermaché, so wie die Namen zweier Fabrikanten verdienen eine besondere Hervorhebung. Nur 8 Einsender beschickten die Ausstellung mit ihren Fabrikaten. Der gemeine Verbrauch in ganz wohlfeilen Dutzend-Dosen, wovon das Stück von 1 kr. bis zu 10 und 12 fl. verfertigt werden, ist unendlich groß und es ist daher zu vermuthen, daß, da nur einige Fabrikanten aus Nürnberg und der Umgegend und die von der letzten Ausstellung 1835 her bekannten Gebrüder Abt von Ensheim Einsendungen machten, sehr viele andere, aus unbekannten Gründen, vielleicht in der irrigen Meinung ihr Industriezweig verdiene keine Beachtung, die Einsendungen unterließen. Obige Einsender haben jedoch eine genügende Wahl Dosen in den jetzt für den Handel begehrten Formen vorgelegt und durch die Niedrigkeit der Preise, die beinahe ans Unglaubliche gränzt, hinlängliche Gewißheit gegeben, daß ihnen durch Concurrenz kaum je mehr Eintrag gethan werden könne.

Zu den feinern Dosen mit mehr oder weniger kunstgerechten Malereien fanden wir neben dem geschmackvollen Sortiment des von den Ausstellungen 1834 und 1835 rühmlichst bekannten M. Deneke von Gostenhof noch eine weitere auserlesene Wahl von Cigarren-Etuis, runden und Charnierdosen, mit Silber und Perlmutter eingelegt oder bemalt, ferner Papiermaché-Tableaux, eingelegt und bemalt, so wie 2 Tische, deren Platten aus obiger Masse bestanden, im reinsten

Geschmack zierlich eingelegt waren, und 2 Gemälde von reelem Kunstwerthe enthielten.

Diese ausgezeichneten Gegenstände gingen aus der erst nach der letzten Ausstellung 1835 neu errichteten Fabrik des Joh. Bapt. Hahn in Gostenhofen hervor. Der Betrieb dieser neuen Anstalt ist schon eben so schwunghaft als der des vorerwähnten Deneke.

Hahn's Fabrikate schienen uns in Wahl der Formen, Dessins und Gemälde größere Kunstbildung und reinern Geschmack zu verrathen, und es wird bei solchen Anlagen nicht fehlen, daß derselbe, der gleich Deneke auch ganz ordinäre Dosen fabrizirt, einen besseren Geschmack, so weit es mit den niedrigen Preisen vereinbar ist, auch auf diesen geringeren Fabrikationszweig übertragen wird.

Martin Deneke hatte auch sehr schöne, lakirte und bemalte, Blechwaaren ausgestellt, wovon wir der schönen Service- und Kaffeebretter erwähnen müssen, die wegen ihrer kunstreichen malerischen Ausstattung die Augen aller Kunstfreunde auf sich zogen.

Bunte Papiere lagen in Musterkarten vor aus der Fabrike von Fahrmann und Anzmann in Augsburg, Deßauer in Aschaffenburg, Erich und Maffel in München, und zwar in reichhaltiger Auswahl. Am vorzüglichsten schienen uns die Fabrikate des Deßauer, welcher besonders in gepreßten Papiersorten Ausgezeichnetes leistet. Maffei und Erich eifern rühmlich nach.

Von Metall- und Goldpapieren und Verzierungen wurden nur wenige Muster eingesandt, wesentliche Fortschritte waren an denselben nicht bemerklich, eine Vermehrung des Betriebs wäre sehr wünschenswerth.

Was Papier-Tapetten betrifft, so erhielt dieser Fabrikationszweig in neuester Zeit in den Vereinsstaaten eine außerordentliche Ausdehnung. In Bayern behauptet fast seit 18 Jahren W. Sattler in Schweinfurt den ersten Rang, denn die beiden Fabriken in München und eine dergleichen in Nürnberg haben seit mehreren Jahren so viel als aufgehört.

Sattler bereicherte auch die gegenwärtige Ausstellung mit einer schönen Auswahl neuer Muster, welche das rastlose und rasche Fortschreiten dieser Industrie auf eine glänzende Weise beurkunden.

Seit 3 Jahren besteht übrigens neben dieser Fabrike eine zweite in Nürnberg, welche seit ihrem kurzen Bestehen schon sehr bedeutende Fortschritte gemacht und in kurzer Zeit wenigstens in Bezug auf Ausführung die Erstere wohl erreichen dürfte.

ad 2. Buchbinder und Etuis-Arbeiten.

Von Ersteren waren zum Theil Musterkarten, zum Theil einzelne Bände vorgelegt, welche mitunter viel Nettigkeit und Fleiß erkennen lassen. Elegantere Arbeiten waren jedoch i. J. 1835 vorgelegt.

An Etuis-Arbeiten behaupten auch dießmal unbezweifelt die Einsendungen des Chr. Baumbach in Nürnberg den ersten Rang. Sie sind sehr vorzüglich zu nennen; allein ein bemerkenswerthes Fortschreiten konnte auch hier nicht wahrgenommen werden, was wir uns aus den übergroßen kaum zu befridigenden Aufträgen zur Verfertigung dieser vortheilhaften Fabrike für den Handel erklären. Die übrigen Vorlagen können auf eine besondere rühmende Erwähnung kaum Ansprnch machen.

An Papparbeiten verdienen die Apotheker-Schachteln und Enveloppenmuster des J. F. Blankenburg in Nürnberg Erwähnung, weil die Arbeiten mit vieler Eleganz eine unbegreifliche Wohlfeiheit verbinden.

ad 3. Buchdrucker-Arbeiten.

F. N. Schoch von Augsburg, J. Chr. Zanker von Fürth repräsentirten durch Vorlage von Typen, Stahl-Stempeln, Gieß-Instrumenten, Ornamenten und Vignetten, so wie durch eine Stereotypplatte die

Schriftgießerei, welche aus München, wie auch i. J. 1835, nicht repräsentirt war.

ad 4. Filzwaaren.

Den in Feinheit sowohl als Geschmack ausgezeichneten Einsendungen von Filzhüten des J. Bauer in München reihen sich die Fabrikate des Felix Wolf in Erlangen würdig an.

Sehr schöne und besonders billige Hüte waren die des Leonh. Holland in Bamberg, dann die des W. Hesselbach in Schweinfurt, von welch', letztern noch ein wasserdichter Herrnfilzrock und eine Schabracke vorgelegt waren, zwei neue Gegenstände, über deren Werth erst die Erfahrung entscheiden muß.

Mit Pelzwerk-Artikeln war die Ausstellung nur von zwei Einsendern, Poland aus Hof und Rößler in Nürnberg in sehr gewöhnlichen Gegenständen beschickt, wogegen sich die Ausstellungen v. J. 1834 u. 1835 besonders vortheilhaft auszeichneten.

X.

ad 1. 2. 3. 4. Leingespinnste und Gewebe, Leindamaste, Baumwollengewebe, Kattundruckerei, Sailerarbeiten.

Mechanische Baumwoll- und Flachsgarn-Spinnerei.

Leider ist die mechanische Spinnerei, die in andern Ländern des Continents und ganz besonders in England schon seit 20 bis 30 Jahren blüht, bei uns in Bayern noch neu, denn die von der Kattunmanufaktur in München errichtete Brüglmann'sche ging bereits vor 15 Jahren wieder ein.

Erfreulich war es daher ein Sortiment schöner Baumwollgarne aus der neu entstandenen Maschinen-Spinnerei Kaufbeuerns auf der Ausstellung zu finden. In angenehmer Aussicht steht, daß die Augsburger-Aktien-Maschinenspinnerei einen dem großartigen Etablissement entsprechenden schwunghaften Betrieb demnächst eröffnen wird.

Wenn nun dieser Industriezweig, der nur ausländisches Material zu höherer Verwerthung bringt, und dadurch dem Inlande bedeutende Summen an Arbeitslohn zuwendet, schon äußerst schätzbar ist, so muß die mechanische Flachsspinnerei, in so ferne sie nicht Versuch bleibt, und ihr zur größtmöglichsten Ausdehnung und Vervielfältigung die nöthigen Capitalien zugewendet werden, noch viel mehr geachtet werden, da sie den agrikolen Zuständen in unserm Lande, in welchem Flachs- und Hanfbau noch unendlich gesteigert werden können, zugleich wesentliche Vortheile durch das Entstehen großartiger industrieller Unternehmungen, von welchen die Ausstellung i. J. 1835 noch keine Ahndung zuließ, gewähren kann.

Die mechanische Flachsspinnerei ist eines der bedeutendsten industriellen Phänomene der neuern Zeit, welches den agrikolen und merkantilischen Verhältnissen bedeutende und vortheilgewährende Veränderungen verkündet.

Leinweberei.

a. Leinwand.

Von gebleichter und ungebleichter Leinwand sandten mehrere Weber sowohl aus Städten als vom Lande einzelne Stücke ein. Die Qualitäten waren gut zu nennen und die Preise billig; dagegen die Quantität der Einsendungen gering. Es fehlten Vorlagen der Leinwand erzeugenden Gauen Niederbayerns und des bayerischen Waldes, von welchen die Ausstellung von 1835 so reichlich beschickt war. Von größeren Fortschritten (hinsichtlich vollkommenerer Webereien sowohl, als größeren Betriebes, gab sich nichts kund.

Die Ursachen davon mögen wohl seyn, a) daß es an zureichenden Bleich- und Appretur-Anstalten, und b) an Verlegern und Kaufleuten, die dieser Industrie Absatz im In- und Auslande verschaffen, zur Zeit noch immer gebricht.

b. Lenen-Drill.

Ausgezeichnet verdienen die vorhandenen weißen und in Farben melirten und façonirten Beinkleider- und

Rockzeuge und Drille der Fabriken von A. Trendel von Kulmbach, J. G. Kolb in Bayreuth und A. Pöhlmann in Oberredwitz genannt zu werden, welche von den Ausstellungen des Jahres 1834 und 1835 her schon rühmlich bekannt sind, und seitdem ein bedeutendes Fortschreiten beurkunden.

Leinen-Damast.

Diese Gewerbe waren in der Ausstellung v. J. 1840 nicht so gut und schön repräsentirt, wie in den Jahren 1834 und 1835, wo eine große Wahl in den reichhaltigsten und geschmackvollsten Dessins vorlag.

Schöne Muster lagen übrigens vor von A. Pöhlmann in Oberredwitz, der i. J. 1835 mehr einsandte, J. G. Kolb in Bayreuth, Adler II. in Ansbach und Mart. Fenzl zu Breitenberg, die sich sämmtlich auch noch durch eine vollendete Appretur bemerkbar machten.

L. Braun aus Wunsiedel legte noch 10 Stück Tapeten und Meubelstoffe vor, und zwar aus Manilla-Hanf (Phormium tenax), dessen wir hauptsächlich wegen der Neuheit des dazu verwendeten Rohstoffes erwähnen.

Faden-Spitzen.

Von 5 Spitzenklöppellerinen aus Höchstädt waren niedlich gewählte Muster von geklöppelten Fadenspitzen zu verhältnißmäßigen billigen Preisen zu finden.

Es wäre zu wünschen, daß die Sendtner'sche Anstalt zu München in den Preisen konkurriren könnte, da sie in der Wahl der Dessins jene weit übertrifft.

Baumwollweberei und mit Leinen und Wolle gemischte faconirte Gewebe.

Von allen diesen im Jahre 1835 so schön repräsentirten Artikeln waren besonders Meubeldamaste, Ginghans, Beinkleiderzeuge in sehr geringer Zahl erschienen, und auch diese boten in Bezug auf Geschmack und Farbenwahl durchaus nichts Neues dar. Selbst die ausgezeichnetsten Fabriken Fraas und Comp. in in Redwitz, Braun u. Comp. und Pöhlmann und Söhne in Oberredwitz, und J. A. Langhans in Nürnberg befriedigten weniger in Geschmack und Auswahl.

Von Mouselinen, Jaconets und Perkals fand sich eine einzige Einsendung von A. Hitzler in Augsburg vor, und es wäre nur zu wünschen gewesen, daß der Münchner Weberverein, von dessen schönen Leistungen man auf der Ausstellung v. J. 1835 schon sehr genügende Anfangsproben erhielt, die dießjährige Ausstellung beschickt hätte, um Vergleiche anzustellen, die sicher nicht zu seinem Nachtheile gereicht haben würden.

Die Bleichanstalt von K. Martini in Haunstetten lieferte sehr schön gebleichte und nach belgischer Art appretirte Leinwanden, Schirtings, Wassertuch und Glanz-Perkale.

Cattun-Druckerei.

Die Einsendungen aus den rühmlichst bekannten Fabriken der HHrn. Schöppler und Hartmann, dann Dingler u. Comp., und Frölich u. Comp. in Augsburg haben diesen Industriezweig auf eine nicht minder vortheilhafte Weise repräsentirt, und in den eingesendeten Mousselins des laines gezeigt, wie diese Fabrikanten den Anforderungen der Zeit und Fortschritten der Industrie zu folgen bestrebt sind. Uebrigens könnnen wir nicht verhehlen, daß uns geschienen hat, als wäre die Auswahl der Einsendungen nicht so geschmackvoll getroffen worden, wie i. J. 1835.

Die Erstlinge an rohen Druckwaaren aus der Aktien-Maschinenspinnerei in Augsburg, welche am Namens- und Geburtsfeste Sr. Majestät des Königs in Einem Tage aus dem rohen Materiale gesponnen und gewebt worden sind, waren sehr erfreuliche Produkte dieses großartigen, herrlichen Institutes.

An Sailer- und Hanfarbeiten waren die vorgelegten Hanf- und Wasserschläuche der fleißigen Anfertigung und des sehr mäßigen Preises wegen am bemerkenswerthesten.

Die Preise waren notirt für:

Nro. 1	2½″	15 kr.	pr. Elle.
Nro. 4	3½″	20 kr.	pr. Elle.
Nro. 6	4″	22 kr.	pr. Elle.

Die Wachstuch-Fabrikation war nur von der schon aus frühern Ausstellungen rühmlichst bekannten Fabrike des Valentin Weber von Haunstetten repräsentirt. Sie bot außer einem Stück von Metallfarbe und einer Tischdecke mit Silbergrund nichts Neues dar, und es war zu bedauern, von andern derlei Fabriken des Königreichs, namentlich von Bamberg und München nichts zum Vergleiche eingesendet zu finden.

ad 5. Shawl-Fabrikation.

Der Aktien-Weberverein in München hatte ein zahlreiches Sortiment Shawls eingesendet. Es fanden sich darunter reichere Dessins als i. J. 1835, wenn gleich die Wahl der Farben nicht immer glücklich war; die angesetzten Preise waren sehr billig, und wenn dem Unternehmer hiebei noch der bei dieser, der Modelaune wegen so gefährlichen Fabrikation, nothwendige Nutzen oder Gewinn bleibt, so ist hinsichtlich der Preise die Concurrenz mit der Wienerfabrikation hergestellt.

Außer obigen war nur noch eine Einsendung von von H. Hendl aus Regnitzlosau vorhanden, dessen eingesendete zwei Shawls bei ziemlich hohen Preisen bezüglich der Reinheit der Fabrikation manches zu wünschen übrig ließen.

ad 6. Teppich-Fabrikation.

Die Einsendungen Goschenhofers aus Nördlingen repräsentirten die Fabrikation der sogenannten Tyroler Teppiche, die frühere Teppichfabrikation in Bayern, die durch Kleinhändler eine außerordentliche Verbreitung fand. Zimmer- und Stiegenteppiche, welche obiger Fabrikant i. J. 1834 und 1835 ausstellte, waren nicht vorhanden, und die gegenwärtige Ausstellung zeigte nur Muster seiner ältern Fabrikate, welche an dem Teppichmacher Körner in Nürnberg und dem Teppichfabrikanten Joh. Bayer in Ansbach Concurrenten fanden. Letzterer fertigt auch Fußteppiche nach englischer Art, welche bisher in Bayern nicht fabricirt wurden, und ziemlich gelungen zu nennen sind, übrigens aber den Erzeugnissen der Berliner-, Linzer- und Hanauer-Fabriken noch nachstehen.

Scherupp aus Neuötting lieferte eine Auswahl von Teppichen, worunter sich einige neuere Dessins vortheilhaft auszeichneten. Es kann der Scherupp'schen Fabrik ein allmähliges Fortschreiten nicht abgesprochen werden; allein jener Vollkommenheit der Teppiche aus den Hanauer-Fabriken scheinen noch viele schwer zu überwindende Hindernisse in dem Wege zu liegen.

ad 7. Wollgespinnste, Tuchfabrikation.

Mechanische Wollspinnerei, ein nothwendiges Zugehör zur Tuchfabrikation, wird in Bayern schon länger betrieben.

Solche Spinnereien, welche den Tuchmachern das Gespinnst liefern, bestehen Mehrere im Königreiche, welche Alle eines schwunghaften Fortganges sich erfreuen.

Gefärbte Wollgarne, namentlich Arrasgarne von Dünkelsbühl, in allen nüancirten Farben zum Gebrauch für Teppichfabrikation, Straminarbeiten ic., so wie gedrehtes Kameelgarn, waren bestens repräsentirt, wie auch i. J. 1835.

Tuch war eingesendet von 29 Fabrikanten und Gewerbsmeistern.

So viel ohne nähere Untersuchung, welche hier nicht erlaubt war, beobachtet werden konnte, so glaubte man im Allgemeinem solche Fortschritte wahrgenommen zu haben, daß die ausgestellten Tücher mit dem Auslande wohl die Concurrenz auszuhalten im Stande seyn möchten.

Besonders zeichneten sich die Tücher von Lobenhofer und Comp. in Nürnberg und M. Röckenschuß Wittwe in München in Bezug auf Vollkommenheit der Appretur aus, so wie die Tücher des Tob. Pflaumer

in Weißenburg und Heinr. Decker in Hof hinsichtlich billiger Preisestellung vorzüglich bemerkbar wurden.

ad 8. Strumpfwirkerei.

19 Einsender, größtentheils aus Mittelfranken, Schwaben, Neuburg und Pfalz repräsentirten dieses Gewerbe und zwar mit weit mehr sortirten Vorlagen als i. J. 1835. Die Wirkerei scheint die Strickerei vollends unterdrückt zu haben, da der Handel sich längst der wohlfeilen Preise wegen für Erstere entschieden hat.

Die Baumwollenfabrikate waren ausgezeichnet und in wollengewalkten Waaren sahen wir bedeutende Fortschritte.

ad 9. Seiden und Seidengewebe.

Der Einsender von Cocons, abgehaspelter roher Seide, so wie auch gefärbter Tram- und Organsin-Seide waren sieben.

Die eingesendeten Qualitäten von dem Seidenzuchtvereine Nürnbergs und dann Regensburgs zeugten von sehr erfreulicher Ausdehnung dieser beiden sehr unternehmenden Anstalten. Sie sind als Aufmunterungs-Beispiele für Privatunternehmer sehr verdienstlich, besonders aber für die Kreise Mittel- und Unterfranken, wo die Seidenzucht des milden Klimas wegen in Bälde lohnenden Erfolg zu versprechen scheint.

In Seidenproben fand sich wenig ausgestellt und selbst das Wenige entbehrte besonders an der glatten oder Uni-Waare einer allgemein schönen Appretur, einer unerläßlichen Bedingung in dieser Fabrikation.

Verdienstlich waren zu nennen die Leistungen der Fabrike Pellonz und Brentano in Lechhausen, bezüglich der Seiden-, Gold- und Silber-Perkale für Kirchen und Meubeln.

ad 10. Posamentirer-Arbeiten.

In Posamentirer- und Bandarbeiten sind von vielen Concurrenten Erzeugnisse eingesandt, die alle zu berühren eine zwecklose Weitläufigkeit seyn würde.

Die Musterkarte des Konrad Biedermann in Nürnberg, so wie die Arbeiten des Rich. Bader in Bamberg sind Beweise besonderer Kunstfertigkeit.

Unter den Knopf- und Grepin-Arbeiten sind die des Scheuermann von Ansbach mit einer so vollendeten Reinheit und Eleganz ausgeführt, daß ihnen nichts gleiches zur Seite steht und sie wohl höchst schwer zu übertreffen seyn dürften. Die unter diese Rubrike gehörige Bandfabrikation bildet einen eigenen Industriezweig, der für den Provinzial-Landverbrauch bestimmt ist, sich bis jetzt unverändert erhalten hat, und wahrscheinlich auch für die nächste Zukunft derselbe bleiben wird.

Von Heigl in München befand sich eine Musterkarte bayr'scher Ordensbänder in Vorlage, die sehr schön gearbeitet waren.

Dieß sind im Einzelnen die wesentlichsten Resultate der vorgenommenen Besichtigung.

Es erheben sich nun abgesehen von der Beurtheilung der formellen Ausstattung, welche bereits oben ihre Abfertigung gefunden hat, im Allgemeinen folgende Fragen:

1) in wie weit hat die Industrie-Ausstellung Nürnbergs, als Central-Industrie-Ausstellung ihre Aufgabe gelöst, derselben entsprochen, und

2) welche sind die Resultate einer Paralelle der Central-Industrie-Ausstellung vom Jahre 1840 in Nürnberg und der 1835 in München.

ad 1. Wenn, wie kaum zu widersprechen ist, die Erlangung eines möglichst vollkommenen Bildes der Industrie eines Reiches nach ihrem Umfange und der Höhe ihrer Leistungen, und zwar vom wichtigsten Industriezweig an bis hinab zum unbedeutendsten, unter andern Gründen ein vorzügliches Motiv für die Einführung von Central-Ausstellungen und die einzige umfassende und zugleich höchste Aufgabe einer

Central-Industrie-Ausstellung ist, welche ein erhebendes, wenn auch unvollkommenes Bild des großen Tausch-Verkehres der Menschen darbietet, und ein wahres Fest bildet, das dem menschlichen Fleiße, insbesondere aber dem vor einem Jahrtausende noch verachteten oder weniger geachteten Gewerbsmanne gegeben wird, worin er in feierlicher Weise die Anerkennung seines Werthes und seiner Geltung in der Gesellschaft findet; so ist diejenige Central-Industrie-Ausstellung die vollkommenste, welche das treueste Bild der gewerblichen Thätigkeiten, ihrer Leistungen dem Umfange und der Höhe derselben nach darbietet. Sie wäre am vollkommensten, wenn alle Gewerbe sammt und sonders Beweise ihrer Leistungen einschickten und Vergleichungen unter sich und in ihrer Art möglich machten.

In welchem Maaße nun durch die Ausstellung in Nürnberg obige Aufgabe gelöst worden ist, darüber mögen die vorangehenden Mittheilungen die Grundlinien zur Beurtheilung geben.

Es ergibt sich hieraus in Hinsicht der Anzahl der Einsendungen nachstehendes Verhältniß.

Aus dem Regierungsbezirke:

1) Mittelfranken wurden (ohne die Nummern im erst später erschienenen Katalogsnachtrage, welche 47 betragen, so daß hienach die sämmtlichen Einsendungen von 955 auf 1002 stellen) Gegenstände eingeschickt aus .	597	Werkstätten
2) Oberbayern	101	"
3) Schwaben und Neuburg .	100	"
4) Oberfranken	77	"
5) Niederbayern	28	"
6) Oberpfalz und Regensburg	24	"
7) Pfalz	22	"
8) Unterfranken	6	"
Sohin im Ganzen	955	"

Diesem zur Folge sandte der Regierungsbezirk Mittelfranken weit mehr als die Hälfte der sämmtlichen Ausstellungsgegenstände ein, und die übrigen Regierungsbezirke, mit Ausnahme von Oberbayern, Schwaben und Neuburg waren im Verhältniß zu den in den übrigen Kreisen bestehenden Gewerben der Zahl nach nur kümmerlich repräsentirt, so daß obigem Maßstabe zur Folge durch die Industrie-Ausstellung in Nürnberg die Aufgabe einer Central-Instudrie-Ausstellung in sehr geringem Maaße gelöst erscheint, und bei der weit überwiegenden Repräsentation der Gewerbe von Mittelfranken mehr an den Gedanken und Namen einer Kreis-Industrie-Ausstellung als an den Charakter einer Central-Ausstellung des Königreichs erinnert. Eine mehr gleichheitliche Repräsentation der Gewerbe der sämmtlichen Kreise hätte den Anforderungen einer Central-Industrie-Ausstellung mehr entsprochen.

So viel in Beziehung der Nürnberger-Ausstellung an und für sich.

Ad 2. Hält man die Nürnberger Central-Industrie-Ausstellung nun nach obiger Grundansicht und ebenfalls dem Ziffer folgend an die Central-Industrie-Ausstellung in München v. J. 1835, so ergeben sich diesfalls aus dem Kataloge v. J. 1835 folgende Resultate:

Der Isarkreis zählte damals	247	Einsender.
" Oberdonaukreis . .	189	"
" Unterdonaukreis . .	83	"
" Rezatkreis . . .	161	"
" Regenkreis	61	"
" Obermainkreis . . .	118	"
" Untermainkreis . .	64	"
" Rheinkreis . . .	14	"
Summa	937	"

Diesemnach war die Central-Instudrie-Ausstellung v. J. 1835 von weniger Werkstätten beschickt, allein die Repräsentation der Gewerbe der verschiedenen Kreise war eine mehr gleichmäßig vertheilte, und hätte Mittelfranken, wovon:

	im Jahre 1840	im Jahre 1835
Nürnberg	169	39
Fürth	44	16
Schwabach	17	8
Erlangen	14	6

die heurige Central-Ausstellung nicht fast viermal zahlreicher beschickt als die Central-Industrie-Ausstellung in München i. J. 1835, so hätte die Central-Ausstellung v. J. 1840 in Nürnberg wirklich den unwiderlegbaren Beweis geliefert, daß die seit mehreren Jahren im raschen Aufschwunge begriffene Industrie unseres Vaterlandes, durch sie in einem ungetreuem Bilde dargestellt wäre, und diese Industrie-Ausstellung nicht unbedingt auf den Namen einer Central-Industrie-Ausstellung Anspruch machen könnte.

Wenn die Central-Industrie-Ausstellung in München selbst bei wenigen Nummern eben durch eine mehr gleichmäßige und würdigere Repräsentation unserer Industrie vor der Nürnbergs ihrer Aufgabe näher kam, so bleibt diese Letztere auch in anderer Beziehung hinter der Central-Ausstellung Münchens.

Es war nämlich eine überraschende Erscheinung, an der Industrie-Ausstellung in Nürnberg wahrzunehmen, daß von vielen der bedeutendsten Fabrikanten und Gewerbsmeister, welche die Münchner-Industrie-Ausstellung reichlich und glänzend beschickten, deren Geschäfte im besten Betriebe stehen, und welche bekanntlich ausgezeichnete Fabrikate liefern, auf dieselbe entweder gar keine Einsendungen oder nur höchst mittelmäßige unter dem Niveau ihrer gewöhnlichen bessern Arbeiten stehende — gemacht waren.

Wahrlich — aus der Ausstellung in Nürnberg hätte man in manchem Gewerbe einen Stillstand oder vielmehr Rückschritt annehmen müssen, wenn man nicht anderwärts wüßte, daß dasselbe im Fortschreiten begriffen sey.

Dem Gesagten zu Folge rechtfertiget sich daher der Ausspruch vollkommen: Die bayer'sche Industrie, wie sie wirklich ist, war ihrem Umfange und ihrer Höhe nach, durch die Industrie-Ausstellung in Nürnberg ziemlich mangelhaft und weniger vollständig, als die Industrie-Ausstellung von 1834 und 1835 repräsentirt.

Die Ursache hievon ist uns unbekannt, sey es, daß der Grund in dem Mangel an voraussichtlichem Absatze der Fabrikate, oder in persönlichen oder in lokalen Verhältnissen liege. Jedenfalls ist diese Erscheinung Grund genug, zu wünschen, daß eine Höchste Stelle es zum Gegenstande ernster Erwägung mache, die Ursachen derselben zu ermitteln, da diese für den Erfolg einer künftigen Industrie-Ausstellung von großer Wichtigkeit, vielleicht auch eine Lebensfrage seyn dürfte.

Es muß übrigens von der Industrie-Ausstellung in Nürnberg gesagt werden, daß sie Alles war, was eine Central-Industrie-Ausstellung außerhalb der Hauptstadt des Reiches seyn kann, und daß nach unserer individuellen Ansicht eine Central-Industrie-Ausstellung in Bayern außerhalb dem Sitze der Residenz an keinem Orte zahlreicher beschickt werden könne, als in Nürnberg, einer so bedeutenden Industrie- und Handelsstadt eines der gewerbreichsten Kreise.

Es ist vielmehr unsere unmaßgebliche Ueberzeugung, daß der natürliche Sitz einer Central-Industrie-Ausstellung eines Königreiches die Haupt- und Residenzstadt desselben sey.

In der Haupt- und Residenzstadt, dem Centralpunkte des Reiches, dem erhabenen Sitze eines glanzvollen Hofes und dem Aufenthalte der Repräsentanten anderer auswärtiger Staaten, hinauf in die höheren Regionen der Kunst und der dort aufgehäuften Kunstschätze, die Erzeugnisse in industrieller Bestrebungen zu senden, hat der Fabrikant und Gewerbsmeister die höchste Ambition, oder wenigstens eine höhere, als er — der Regel nach — für jeden andern Ort nicht hat.

Höhere Gewerbs- und Kunsterzeugnisse abzusetzen, hat der Fabrikant wohl an keinem andern Orte größere

Hoffnung; denn das wichtigste Motiv zu Einsendungen für jeden Gewerbtreibenden oder Fabrikanten ist und bleibt, man mag dagegen sagen, was man will, die Aussicht zum Absatze der eingesendeten Gegenstände, weßhalb die Central-Industrie-Ausstellung in Nürnberg eine weit vollständigere Repräsentation der vaterländischen Industrie gewährt haben würde, wenn man mit jener eine Verloosung der eingesendeten Gegenstände verbunden hätte.

In dem Vorangeführten ist nur die Frage über die Repräsentation der bayerischen Industrie durch die Central-Ausstellung von 1840 überhaupt besprochen und sind die Nürnberger Central-Ausstellung v. J. 1840 und die von München i. J. 1835 in Parallele gezogen worden.

Es erübrigt mir noch, anzugeben, ob die bayerische Industrie, so viel als aus der Ausstellung zu entnehmen war, im Allgemeinen seit d. J. 1835 Rückschritte oder Fortschritte gemacht, oder ob und in wie ferne sie im Allgemeinen Veränderungen erfahren hat, und endlich, welchen Rang unsere Gewerbe in München unter den auswärtigen vaterländischen Gewerben behaupten.

In erster Beziehung muß bemerkt werden, daß Bayerns Industrie im Allgemeinen im raschen Voranschreiten sich zeigt. Es beginnt allenthalben mehr und mehr der fabrikmäßige Betrieb, es kündigt sich in unserm Vaterlande, und zwar vorzugsweise in Mittelfranken, wo die Industrie der Kleinmeister heimisch und eigenthümlich ist — die Herrschaft der Fabriken an, welche jener nationalen Industrie bedrohlich oder aber wenigstens manche gewerbliche Verhältnisse verändern wird. — Eine große Anzahl von Verbesserungen jeder Art hat sich seit wenigen Jahren in den einzelnen Gewerben geltend gemacht, und ein lobenswerther Eifer nach Vervollkommnung der Erzeugnisse ist unter allen Gewerbtreibenden unverkennbar. Seit dem Jahre 1835 sind mehrere Fabriken, z. B. für Darstellung chemischer Produkte, Stearinlichter, Maschinen und Maschinentheile u. dgl. entstanden. — Eine neue industrielle Erscheinung v. J. 1835 und von größter Bedeutsamkeit, eine der wichtigsten der neuesten Zeit ist die Flachsspinnerei, welche, wie oben erwähnt worden, auf der Ausstellung auch repräsentirt war.

An diese reihen sich ihrer Wichtigkeit nach die Maschinen-Weberei, ferner die Kammgarnspinnerei und die Mosaik-Bodenfabrikation. Außer diesen scheinen uns seit dem Jahre 1835 besonders folgende Gewerbe und resp. Arbeiten sehr kennbare Fortschritte gethan zu haben, als:

1) Glasfabrikation;
2) die Bereitung chemischer Präparate und Farben;
3) die Lichterfabrikation;
4) die Tischlerei und Ebenisterei;
5) Wagenfabrikation;
6) Lampenfabrikation;
7) Doublé-Arbeiten;
8) verbesserte Heitzungsmethoden in Anwendung auf Oefen und Kochherde;
9) Fabrikation chirurgischer Instrumente;
10) Büchsenmacher-Arbeiten;
11) Messerschmid-Arbeiten;
12) Drahtgewebe, Metallbleche rc.
13) Gußeisen-Arbeiten;
14) musikalische Instrumente;
15) Darmsaiten-Fabrikation;
16) Papiermaché und Steinpapp-Arbeiten;
17) Bossir-, dann
18) Cement-Arbeiten;
19) Schnitzwaaren;
20) Uhrmacherei.

Was endlich den Rang resp. Höhestand unserer Gewerbe in München ausschließlich anbetrifft, so fällt die dießfallsige Parallele für unsere Gewerbe nicht ungünstig, sondern ermunternd aus. Es ist den treffen-

den Gewerben unserer Stadt Glück zu wünschen, daß sie mit jenen der übrigen Kreise in Vervollkommnung größtentheils gleichen Schritt halten, und es muß zum Ruhme derselben angeführt werden, daß — nach den gewonnenen Resultaten unserer Beurtheilung die Leistungen mehrerer und namentlich der folgenden Gewerbe und Werkstätten Münchens, welche bei der Ausstellung repräsentirt waren, vor den auswärtigen Fabrikanten und Gewerbsmeistern dieser Art den Vorrang in Anspruch nehmen dürfen; als:

1) das Gewerbe der Kistler,
2) „ „ der Büchsenmacher,
3) „ „ Klaviermacher,
4) „ „ der Gürtler und Broncearbeiter,
5) „ „ der Schwertfeger,
6) „ „ der Messerschmiede,
7) die Fabrikation chirurgischer Instrumente,
8) die Shawlfabrikation.

Wir glauben auch nach dem, was bei der jüngsten Ausstellung vorlag, daß, ohne damit einen Tadel aussprechen zu wollen, manche andere Gewerbszweige Münchens mit ihren auswärtigen Genossen bei einer nächsten Industrie-Ausstellung wetteifernd hervortreten, und einige Erzeugnisse wie die der Zinngießer und der Kupferschmiede an Eleganz und richtiger Zeichnung gewonnen haben werden, — daß in Verfertigung der Stroh- und Weidengeflechte Vervollkommnung und schwunghafter Betrieb erkennbar und eben so auch in der Verarbeitung des Hornes und Beins ꝛc. die hiesigen Drechsler und Kammmacher den Leistungen der Werkstätten von Nürnberg, Fürth und Erlangen nachzueifern wissen werden.

Nicht minder wäre zu wünschen, daß — in den Papiermaché- und Steinpapp-Arbeiten, wofür in der so wohlthätigen Anstalt für krüppelhafte Kinder von Hrn. v. Kurz dahier schon Vieles geschehen ist, Dennecke und Hahn in Nürnberg, — in den Posamentir- und Grepin-Arbeiten die Leistungen Scheuermann's in Ansbach — und in der Wachstuch-Fabrikation die des Valentin Weber zu Haunstetten — als würdige Vorbilder von unseren lieben Mitbürgern angestrebt werden möchten.

Wir rufen ihnen mit den Worten Albrecht Dürers, des um deutsche Kunst und Nürnbergs Industrie so hoch verdienten Mannes zu:

„Ich sage Euch:
„ohne Kunst der Messung
„kein rechter Werkmann,
„ohne rechte Proportion
„kein vollkommen Bild; —
„ohne Fleiß Müh
„und Arbeit keine Kunst.
„Gar leidiglich
„verlieret sich die Kunst; —
„schwer und durch lange Zeit
„gewinnt man wieder sie."

Berichtigungen.

Seite	714	Zeile	8	von unten	lies:	die laufende Nummer.
„	715	„	10	„ oben	„	diese.
„	721	„	3	„ „	„	eine Leitspindel.
„	721	„	13	„ unten	„	Gußwaaren von ganz vorzüglicher Schönheit.
„	735	„	6 u. 7	„ „	„	der mehr oder minder vortheilhaften
„	744	„	13	„ „	„	Fabrikate
„	746	„	3	„ „	„	Leinen-Drill
„	748	„	5	„ oben	„	Musselinen
„	748	„	16	„ unten	„	Mousselines de laine.

Gemeinnützige Mittheilungen und Bekanntmachungen.

Zusammenstellung polizeilicher Verordnungen über den Bau enger (sogenannter rußischer) Kamine (Rauchröhren).

?	Preußen vom 14. Jan. 1822. Sieh Vorherr's Monatsblatt für Bauwesen ꝛc. 1823. Apr. Nr. 5. bei dem Kunst- und Gewerbeblatte desselben Jahres.	Weimar vom 19. April 1827. Sieh Vorherr's Monatsblatt 1827 Mai Nr. 5, bei dem Kunst- und Geberbeblatte desselben Jahres.	Bayern vom 19. August 1840.	Wien, 1840. Sieh Förster's allgemeine Bauzeitung Bd. V. S. 190 und 191.
1. Gründe für die Verordnung.	Der Befehl des Königs. Mai. Durch Kabinets-Ordre d. 4. Oct. 1821.	Sie gewähren unter gewissen Umständen viele Vortheile, und sind bei gehöriger Einrichtung nicht gefährlich.	Sie sind nützlich und gefahrlos. v. Einleitung.	Der Vortheil der Feuersicherheit ist eben so zu erreichen, wie bei weiten Kaminen. Sie haben übrigens so viele Vorzüge, daß sie den weiten den Rang abgewinnen. Vorzüge sind: Vermeiden des starken Rauchens in den Wohnungen, die Vermeidung des Ansetzens von Glanzruß, das leichtere Reinigen von Ruß, ohne dabei das Innere der Wohnungen zu verunreinigen, die Zulaßung einer zweckmäßigeren Eintheilung der Gebäude. Als Grundsatz ist ausdrücklich aufgestellt, daß sie für offene Herdfeuerungen sich nicht eignen. (2) v. Einleitung.
2. Die Erlaubniß wird ertheilt	allgemein und ohne besondere Bedingung. v. Einleitung.	allgemein und ohne besondere Bedingung.	allgemein und ohne besondere Bedingung. §. 1.	Für jeden besondern Fall erst besondere polizeiliche Erlaubniß einzuholen. (1)
3. Querschnitt a. Form	soll überall senkrecht auf die Achse entweder ein	nichts bestimmt	freigestellt, die runden begünstigt und empfohlen	nur die Kreisfläche ist als Querschnitt gestattet;

	Preußen	Weimar	Bayern	Wien
	Kreis oder regelmäßiges Vielseit, oder rechtwinkeliges Viersei seyn. §. 2.		ohne andere Formen zu verbieten §. 2.	sie müssen innen möglich glatt seyn. (4)
b. Weite	die geringste Weite 6″, wo dann 3 Stubenöfen aus einem od. mehreren Stocken einmünden können. Für Herd-, Kessel-, Brauerei- ꝛc. Feuerungen ist das Gutachten der Baubeamten einzuholen. §. 1.	geringste Weite 7″	geringste Weite 6″ größeste Weite 12″ runde von 6, 7, 9 u. 12 Zoll sind die, für welche der Kaminkehrer Bürsten haben muß. Von einer Reinigungs-Stelle zur andern muß Größe und Form des Querschnitts ganz gleich bleiben. §. 2 u. 5.	für 1 Ofen sind 6″, für 2 oder mehrere Oefen sind 8″ Durchmesser vorgeschrieben. (6)
4. Dürfen sie zusammen geleitet werden?	man kann zwei und mehrere, selbst den Rauch aus mehreren Stocken zusammenleiten. §. 1.	nichts bestimmt.	freigestellt. v. §. 5.	Nur aus einem und demselben Stockwerke desselben Hauses dürfen mehrere Feuer den Rauch zu demselben Kamin abgeben. (6) Die Kamine, auch für die Oefen der obern Stockwerke, müßen wenigstens bei Neubauten schon im Erdgeschoße anfangen. (3).
5. Material	sind die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. Nach einer spätern Verordnung sind auch gußeiserne Kaminröhren mit gehöriger Bekleidung erlaubt. §. 5.	nichts bestimmt.	auch gußeiserne mit Bekleidung u. eingefüllter Holz- oder Torfasche oder Seifensiederausschlag. Solche von Wänden aus Thonzeug sind nur bei hinlänglich geprüfter Haltbarkeit gegen das Zerspringen aber an feuergefährlichen Orten, als Dachräumen ꝛc. nur doppelt und so erlaubt, daß die Fugen sich gegenseitig decken, eisenblecherne sind verboten. §. 3.	feuersicheres Material ist zu wählen. (5)

	Preußen	Weimar	Bayern	Wien
6. Stärke der Wände im Allgemeinen.	Wangen und Zungen wenigstens einen halben Stein stark; wenn starke Erhitzung zu fürchten, 1 — 2½ Stein. Oertlichkeit ist zu berücksichtigen. §. 3.	nichts bestimmt.	mindestens 5″, insoferne sie aus Ziegelmaterial bestehen. §. 4.	
7. Stabilität.	Einzelne Röhren, welche mit den Wänden nicht über 2 Fuß Durchmesser haben, dürfen höchstens 12 Fuß hoch seyn. Zwei oder mehrere Röhren, welche in einer Reihe liegen und einen Kasten von einer Breite von 2 Fuß oder weniger bilden, dürfen nicht über 16 Fuß hoch frei aufgeführt werden. Bei grösseer Höhe sind sie an den langen Seiten mit Pfeilern zu versehen, oder sie sind so zu setzen, daß sie nicht in einer Reihe stehen, sondern eine oder die andere die Stelle eines Pfeilers vertritt. §. 5. Einzelne Röhren oder solche, welche in einer Reihe liegen und mehr als 4 Fuß über die Dachfläche in die Höhe gehen, müssen entweder 1 Stein stark oder verankert werden. Gehörige Verankerung ist nöthig, wenn die Höhe mehr als 8′ beträgt.	es ist auf gehörig festen Stand Rücksicht zu nehmen.	Einfache oder verbundene, senkrecht freistehende Kamine dürfen nicht höher, als bis zum 6fachen ihrer untern geringsten äußeren Stärke aufgeführt werden. Bei größeren Höhen sind Strebepfeiler anzuwenden oder Verankerung mit massiven Mauern. Sie sind, so viel immer möglich, mit dem Mauerwerk in Verbindung zu bringen. §. 4.	Wenn diese Kamine freistehend aufgeführt werden, muß auf gehörige Stabilität Bedacht genommen seyn, welche nach jedesmaligen Rücksichten auszumitteln ist. Wenn sie sich über die Dachfläche erheben, müssen sie, wo es nöthig ist, verankert werden. (7)

	Preußen	Weimar	Bayern	Wien
8. Richtung.	sie dürfen nur geschleift werden: entweder in einer hinlänglich starken Mauer oder auf einem massiven Bogen oder auf massiven Wangen. Die Richtung muß mit der Horizontallinie wenigstens einen Winkel von 45° bilden. Für kleinere Winkel muß besondere Erlaubniß eingeholt werden. Die entstehenden Ecken sind in einen Bogen von wenigstens 3 Fuß Durchmesser zu verwandeln. §. 4. Aufsatteln ist verboten.		Das Schleifen darf nur in massiven Mauern, auf massiven Unterlagen, auf gemauerten Bögen oder auf hinlänglich starken eisernen Trägern geschehen. §. 4. Aufsatteln auf Balken ist verboten. §. 4.	Die Richtung muß möglichst senkrecht seyn. Nur im Nothfall ist Schleifung im Winkel von wenigstens 60° mit der Horizontallinie gestattet. §. 5.
9. Sichere Verwahrung nach Außen.	Außer der oben bemerkten verhältnißmäßigen Stärke der Wangen ist auch bestimmt, daß alles Holzwerk 3″ entfernt seyn muß. §. 3. Bei jeder Reinigung ist nachzusehen, ob nicht nach Aussen etwas fehle? §. 6.	Der Kamin ist zugleich zu besserer Wärmehaltung des Rauches mit einem tüchtigen Mantel aus Strohlehm zu versehen. Bei jeder Reinigung ist das Aeußere zu besichtigen.	Kaminsteine, welche porös und also wärmehaltend sind, werden anempfohlen. §. 3. Die Kamine dürfen weder bei dem Aufbau mit brennbaren Stoffen in Berührung kommen, noch solche Stoffe in der Folge an sie angelegt werden. Die Feuerpolizeibehörde hat aber bei Ueberwachung dieses Gegenstandes die Art der Feuerung im Auge zu behalten, welcher der Kamin dienen soll, u. ob dieselbe den Rauch dem Kamine mehr oder weniger heiß zusendet. §. 7. Eine Klappe muß angebracht seyn, um den Kamin, wenn er in Brand gerathe, sogleich schließen zu können. §. 6.	Die engen Kamine müßen so hoch über die Dachfläche aufgeführt seyn, als es die Feuersicherheit erfordert. (5)

	Preußen	Weimar	Bayern	Wien
10. Reinigung.				
a. Personal		öffentliche Kaminkehrer.	desgleichen §. 6.	desgleichen (10)
b. Vorrichtungen.	müßen die Hausbesitzer haben.	desgleichen	für die kreisrunde Weite von 6, 7, 9 und 12 Zoll muß sie der Kaminkehrer haben, für andere Größe und Form der Hausbesitzer. §. 6.	müßen die Hausbesitzer haben. (10)
1. für den staubartigen Ruß	nach dem Querschnitt gebildete Bürste nebst Seilen und Gewicht	desgleichen	desgleichen	desgleichen
2. für den Glanzruß	unbestimmt.	Ausbrennen durch den Kaminkehrer	Dornbüschel oder vorsichtiges Ausbrennen §. 6.	Vorkommen des Glanzrußes in Abrede gestellt. Einleit.
c. Oeffnungen	Jede Röhre ist unten und oben unter dem Dache und bei mehr, als zweimal veränderter Richtung auch in der Mitte mit solchen Oeffnungen von angemeßner Weite zu versehen. Gehen mehrere enge Röhren oben im Dachraume in eine weitere zusammen, so bekömmt blos diese die Oeffnung. Die Oeffnungen sind mit eisernen, in Falze einschlagenden, Thürchen zu versehen. Der Boden davon muß ein Vorpflaster von 2' Breite haben, das 2' auf beiden Seiten vor der Thürbreite vorsteht. Die Thürchen dürfen nicht unter hölzernen Treppen angebracht und müßen 3' von Holz entfernt seyn. §. 7.		Solche Oeffnungen an den tiefsten Stellen der Kamine, sowie auf dem obersten Dachboden, dann an allen Stellen, wo dieselben ihre Richtung ändern und Winkel bilden, wo Rauchröhren in dieselben einmünden, dann, wo zwei oder mehrere Kamine zusammen kommen, anzubringen. Sie sind mit genauschließenden Thürchen aus Eisenblech u. hinter denselben mit genau eingepaßten Steinen oder Dachplatten zu verschließen. In der Nähe solcher Oeffnungen dürfen keine hölzernen Balken, Fußböden, Decken oder sonst leicht feuerfangende Gegenstände sich vorfinden, ohne daß sie gegen die Möglichkeit der Entzündung gesichert wären. §5.	Reinigungsöffnung unten, wo die Kamine anfangen und über den obersten Dachboden. Ein doppeltes Thürchen muß daran seyn, welches zum Versperren und Verschließen eingerichtet ist. Diese Oeffnungen dürfen nicht seyn, wo Dachgehölze sind. Unter diesen Thürchen muß eine Blechtafel von wenigstens 4' ins Geviert auf den Boden gemacht seyn. (8 u. 9)

Ueber die künstliche Färbung des Marmors.

(Aus dem polyt. Centralblatte Nr. 59 S. 937 und aus dem Echo du monde savant, Nr. 562, durch Dingler, Bd. 77. S. 451.)

Das Färben des Marmors bildet gegenwärtig in Italien einen gewinnbringenden Industriezweig. Man kam dabei auf folgende Resultate:

1) Eine Auflösung von salpetersaurem Silber dringt sehr tief in den Marmor ein und ertheilt ihm eine dunkelrothe Farbe.

2) Goldauflösung dringt weniger tief ein und färbt ihn sehr schön purpurviolett.

3) Grünspanauflösung dringt eine Linie tief in den Marmor ein und hinterläßt dabei seine Oberfläche hellgrün gefärbt.

4) Die Auflösungen von Drachenblut, Gummigutt durchdringen den Marmor ebenfalls; jenes ertheilt ihm eine schöne rothe Farbe, dieses eine gelbe. Damit diese beiden Substanzen aber gehörig in den Marmor eindringen, muß man denselben wie für alle anderen vorher mit Bimsstein gut poliren, die Gummiharze in heißem Alkohol auflösen und mit einem kleinen Pinsel die Flüssigkeit auftragen. Alle Holzpigmente, welche mit Alkohol ausgezogen worden sind, z. B. Fernambuk-, Blauholztinctur u. s. w., dringen tief in den Marmor ein.

5) Das mit Alkohol ausgezogene Cochenillepigment, mit etwas Alaun versetzt, ertheilt dem Marmor eine sehr schöne scharlachrothe Farbe, welche 2 Linien tief eindringt; der Marmor wird dadurch dem afrikanischen sehr ähnlich.

6) Eine Auflösung von künstlichem Auripigment in Ammoniak färbt den Marmor in wenigen Augenblicken gelb, und diese Farbe wird an der Luft bedeutend lebhafter.

7) Man kann auch weißes Wachs mit Farbstoffen vermengen und zusammenschmelzen.

8) Wenn man Grünspan in Wachs zergehen läßt, dieses Gemenge dann auf Marmor aufträgt, und dasselbe nach dem Erkalten auf der Oberfläche des Steines wegstreicht, so findet man, daß die Zeichnung auf 5 Linien eindrang und schön smaragdgrün ist.

Wenn man mehrere Farben nach einander auf Marmor auftragen will, so daß sie nicht zusammenlaufen und die Zeichnung scharf und rein bleibt, so operirt man folgendermassen: Man trägt die in Alkohol und und Terpentinöl aufgelösten Pigmente auf den Marmor auf, während er heiß ist; das Drachenblut und den Gummigutt kann man aber auf kalten Marmor auftragen; man löst sie hierzu in Alkohol auf und wendet die Gummiguttlösung zuerst an; letztere ist sehr klar, trübt sich aber nach einiger Zeit und gibt einen gelben Niederschlag, welchen man zu einer lebhafteren Farbe benutzt. Die bemalten Stellen werden sodann erhitzt, indem man in einer Entfernung von einem halben Zoll mit einer rothglühenden Eisenplatte oder einem Kohlenbecken an dem Marmor vorbeifährt. Man läßt ihn hierauf erkalten und überfährt auf dieselbe Art nochmals die Stellen, wo die Farbe nicht eingedrungen ist. Nachdem die gelbe Farbe befestigt ist, trägt man die Drachenblutlösung auf dieselbe Art wie die Gummiguttlösung auf, und während der Marmor noch warm ist, kann man ebenso die anderen Pflanzentinkturen aufmalen, welche keine große Wärme brauchen, um den Mar-

mor zu durchdringen. Zuletzt trägt man dann die mit Wachs zusammengeschmolzenen Farben auf, was aber mit vieler Vorsicht geschehen muß, weil sie, wenn die Wärme den erforderlichen Grad nur im Mindesten übersteigt, sich weiter ausbreiten, als man will, weßhalb sie zu zarten Zeichnungen auch weniger geeignet sind; damit sie um so leichter nur auf diejenigen Stellen gebracht werden können, wo man sie befestigen will, gießt man von Zeit zu Zeit während des Auftragens kaltes Wasser auf den Marmor.

Diese Farben sind um so schöner, je weniger davon neben einander angewandt werden, daher man auch gewöhnlich nur zwei oder drei zugleich benutzt.

Es versteht sich von selbst, daß man Steine, die noch poröser als Marmor sind, um so leichter wird färben können.

Ueber den Hausschwamm und seine Verhütung.

(Polyt. Centralblatt Nr. 60. S. 955. Förster's Bauzeitung, 1840. S. 167.)

Es ist so viel schon darüber gestritten worden, woher der Haus- oder Aderschwamm, welcher hier der Kürze wegen nur mit dem Worte Schwamm bezeichnet werden soll (es gibt mehrere Arten desselben), entstehe, und welchen Veranlassungen man sein Wachsthum in den Häusern zuschreiben solle. Wohl über keinen Gegenstand der Baukunst wurden schwankendere, ungewissere und verschiedenartigere Urtheile gefällt, als gerade über die Entstehung, Fortpflanzung und Vertilgung des Schwammes. Ein Theil sucht seine Entstehung bloß in Feuchtigkeit und Nässe; ein anderer behauptet, aus dem Mauerwerk komme er durch das salpeterhaltige Wasser u. s. w.; ein dritter behauptet, aus dem Holze allein entstehe er; ein vierter, blos aus Mangel an reiner Luft und nur an dumpfigen Orten wuchere derselbe.

Ueber die Entstehung und Fortpflanzung des Schwammes ein unbedingtes Urtheil zu fällen, möchte wohl sehr gewagt seyn. Allgemein bekannt*) ist es, daß das Holz, wenn es im Winter gefällt wird, sich viel länger in der Dauer beweist, als solches, welches im Frühjahr oder Sommer geschlagen wird, und in allen Lehrbüchern wird man daher die Regel finden, namentlich das Bauholz im Herbst oder Winter zu schlagen. Wird, nach dieser Ansicht, ein Baumstamm im Frühjahr oder Sommer gefällt, so sind alle seine Zellgewebe mit Saft erfüllt, die Circulation des Saftes ist plötzlich gehemmt, der Stamm wird nun auch noch seiner Rinde beraubt, also die äußeren zarten Zellgewebe dem Einfluße der Witterung ausgesetzt; der Saft muß in Stockung gerathen, er geht in Gährung über, und wie alles Vegetabilische, welches gehemmt im Wachsthum in Fäulniß übergeht, wird auch der Baumstamm seine Natur nicht verleugnen können; es geht der in den inneren Theilen und Zellgeweben des Baumes befindliche Saft in Gährung und Fäulniß über. Aus dieser fauligen Gährung möchte nun wohl zunächst der Schwamm entstehen und hierin sein Ursprung zu suchen seyn. Doch gehört noch eine besondere Disposition des Stammes dazu. Ist die Disposition zur Schwammerzeugung vorhanden, so wird gewiß in jedem zur Unzeit gefällten Baume der Schwamm sich erzeugen, welcher, wäre derselbe Baum im Winter gefällt, gewiß nicht vom Schwamm inficirt würde. Wenn man nun noch dazu bedenkt, daß im Frühjahr und Sommer gefällte Bauhölzer gewöhnlich noch lange in den Forsten liegen bleiben und erst im Winter bei hartem Froste, wo die Wege in den sumpfigen Gegenden zu den Forsten besser zugänglich sind, weggeschafft werden, und dann, wie es in Böhmen und Sachsen geschieht, noch in Flößen oft 6 bis 8 Wochen auf dem Wasser zubringen und sich voll Nässe saugen, dann ist

*) Aber, wie bekanntlich neuerdings von mehreren Seiten her gezeigt worden ist, wahrscheinlich nicht wahr.
A. d. polyt. Ct.-Bl.

es wohl leicht begreiflich, wie solches Bauholz von Schwamm ergriffen werden muß.

Daß dem so ist, beweisen vielfältige Beispiele; wo käme sonst wohl der Schwamm in einem Hause her, welches, vielleicht mehrere hundert Jahre alt, nie den Schwamm gehabt hat, und durch Legung eines einzigen Fußbodens oft den Schwamm erhält; es liegt also am Tage, daß der Saame des Schwammes im Holze schon vorhanden war, und daher fest behauptet werden kann, der Schwamm liege einzig und allein im Holze selbst, mit dem Holze wird er in die Häuser hinein gebaut, und so lange dem Unfuge, das Holz im Frühjahr und Sommer zu fällen, nicht gesteuert wird, so lange wird man auch noch vielfache Klagen über den Schwamm hören (??). Seine Fortpflanzung ist sehr stark, ein einziger Schwamm hat viele Tausend Saamenkörner, und nicht allein diese pflanzen ihn fort, sondern sogar die kleinsten Fäserchen der Schwammblätter und Schwammwurzeln wuchern unglaublich schnell. — Ueberhaupt ist ein mit Dünger oder Humus geschwängerter Boden der Schwammfortpflanzung sehr förderlich, indem man am häufigsten ihn in solchen Gebäuden findet, die auf stark gedüngtem Acker- oder Gartengrunde erbauet worden, und wo die Vorsicht, die humushaltige Erde zu entfernen, nicht gebraucht ist. Unendlich viele Beispiele lehren, daß weder die hohe noch die niedrige, weder die feuchte noch die trockne Lage der Gebäude Veranlassung zum Schwamm geben; der Verf. hat sehr häufig auf Anhöhen gelegene Gebäude ganz stark vom Schwamm inficirt, und ganz frucht und niedrig gelegene nicht davon heimgesucht gefunden; ja noch kürzlich ist ihm ein Fall vorgekommen, wo gerade in einem hölzernen Gebäude in einem Zimmer, wo alle Tage im eisernen Ofen ganz stark geheizt wurde, dicht hinter dem heissen Ofen gerade der Schwamm am stärksten gewuchert hatte. Wie unrecht thut man daher dem Baumeister, wenn man, wie oft von Unkundigen geschieht, ihm es zur Last legt, wenn der Schwamm in einem neuen Gebäude ausbricht, da er daran in der Regel ganz unschuldig ist, wenn er sich nicht geradezu grobe Vernachläßigung hat zu Schulden kommen lassen. Dafür sollte man lieber Sorge tragen, daß strenge Forstgesetze das Fällen des Holzes im Frühjahr und Sommer verhüteten, daß man die Werkleute, namentlich die Zimmerleute mit den Schwammgewächsen genau bekannt machte, damit sie beim Beschlagen und Zurichten der Hölzer genau darauf achteten, wenn Hölzer vorkommen, die den Schwamm schon in sich haben, und solche nicht verbaueten; denn diese Leute meinen oft, daß der geringe weiße Schimmelanflug nur ein wenig Stock und kein Schwamm sey.

Um nun endlich die Beantwortung der Hauptfrage zu erledigen, durch welche Mittel die Fortpflanzung des Schwammes gehindert werden könne, wenn er in einem Gebäude vorhanden, so hat sich außer dem zwar sehr wirksamen, aber doch leicht der menschlichen Gesundheit nachtheilig werdenden Mittel des Quecksilbersublimats, der Masticcement ganz besonders wirksam bewährt. Entfernt man sorgfältig alle vom Schwamm ergriffenen Theile des Gebäudes und der Füllung unter dem Fußboden, und überzieht man sowohl Fundamentmauer als die unteren Theile der Wände, die Unterlager der Fußbodenbreter mit Masticcement, so wird gewiß kein Schwamm wiederkehren, indem da, wo dieser Cement aufgetragen wird, alles Wachsthum aufhören muß, da er einen vollkommen lackähnlichen Ueberzug ohne Poren bildet. Außerdem ist zu rathen, den Boden mit einem 1" hohen Lager Eisenvitriol in Stücken zu beschütten und dies selbst seitwärts an dem Fundamente zu thun, wozu man sich des einfachen Mittels bedienen kann, daß man ein 3' langes und so hohes Bret als die Füllung aufgeschüttet werden soll, 1" entfernt vor dem Fundamente aufstellt und die Füllung dagegen schüttet, nachdem zuvor in den 1zolligen Zwischenraum Eisenvitriol geworfen worden; ist die Füllung dann dagegen geschüttet, so zieht man an der Handhabe das Bret heraus, und die Füllung wird gegen den Eisenvitriol sich legen und so eine Scheidung

zwischen Füllung und Fundament bilden, welche alles Wachsthum des Schwammes hindert.

Recension.

Die Expedition des Gewerbeblattes für Sachsen hat eine Uebersetzung des „Wallace engineers pocket guide" aus dem Englischen ins Deutsche veranstaltet unter dem Titel: „Der vollkommne Mechaniker und Ingenieur" Chemnitz 1840.

Wenn genanntes Schriftchen, das die Funktion eines mechanischen vade mecum vertreten soll, auch seinem Titel nicht entspricht, so dient es doch als eine Zusammenstellung der vorzüglicheren theoretischen Wahrheiten und Lehren aus dem Gebiete der Geometrie, Trigonometrie, der Mechanik und Physik. So finden sich darin die wichtigeren Sätze der Geometrie und Trigonometrie gleichsam als Thatsachen ohne Beweis aneinander gereiht wie die Axiomata in einem mathematischen Lehrbuche. Diese Zusammenstellung der häufigsten angewendeten geometrischen Wahrheiten erleichtert wenigstens demjenigen, der die Geometrie als Hülfswissenschaft gebraucht, die Uebersicht wie die chronologische Zusammenstellung geschichtlicher Thatsachen das Studium der Geschichte erleichtert. Die Uebertragung englischen Maaßes und Gewichtes in Deutsches und Französisches kann bei der täglich zunehmenden Bekanntschaft des Continents mit der englischen Literatur, namentlich im Gebiete der Mechanik nur erwünscht seyn.

Die eine geradlinige Bewegung erzeugenden, in derselben und in verschiedenen Ebenen wirkenden Kräfte werden zuerst besprochen und durch einzelne Sätze der analytischen Geometrie erläutert. Bei der Bestimmung des Schwerpunktes werden einzelne in der höheren Analysis entwickelte Formeln zur Substitution angegeben; darauf folgt die mechanische Bestimmungsweise dieses Punktes für einige Fälle.

Bei der Behandlung des Falls der Körper und der Pendelbewegung wird von dem Einflusse der widerstehenden Mittel abstrahirt; daher ist das Gesagte nur annähernd wahr; jedoch ist die bei der Pendelbewegung gelieferte Angabe der relativen Länge des Sekundenpendels nach der Breite und absoluten Höhe verschiedener Orte beachtenswerth. Auch die nöthige Correction der Pendellänge für die Wärme wird kurz behandelt; bei Angabe der specifischen Ausdehnung verschiedener Materialien durch die Wärme, was für die Praxis wichtig ist, wäre zu wünschen, daß, wie überhaupt, die Temperaturangaben nicht nach der Fahrenheit'schen, sondern nach der 100theiligen Skala geschehen, da erstere in der nichtenglischen Technik selten vorkömmt und unbequem ist.

Das vierte und letzte Kapitel behandelt die bekannten Maschinen-Elemente Hebel und schiefe Ebene mit ihren Unterarten Rolle und Wellrad, Keil und Schraube, jedoch nur im Zustande der Ruhe. Die in Formeln aufgestellten Gleichgewichtsgesetze werden durch Zahlenbeispiele erläutert. Da indessen die Hindernisse der Bewegung nicht in Rechnung gebracht werden, sondern nur allgemein am Schluße des Schriftchens einiges über die Reibung und die Mittel zu deren Verminderung gesagt wird, so ist das Gesagte und Berechnete nur theoretisch wahr und von dem eigentlichen Nutzeffekte wesentlich verschieden.

Dr. Alxdr.

Bekanntmachung von Privilegien-Beschreibungen.

Beschreibung sammt Zeichnungen über die von dem Lampenfabrikanten und Spängler Karl Marold in München gemachten wesentlichen Verbesserungen und Erfindungen an der Lüdersdorf'schen tragbaren Gas- oder Dampflampe,

worauf sich derselbe am 29. September 1837 ein Privilegium auf 3 Jahre ertheilen ließ.

Einleitung.

Da der Erfinder in der Beschreibung dieser Lampe gleich Eingangs wörtlich sagt: „Ich benütze diese Gelegenheit außerdem noch um so lieber, als ich die Beschreibung meiner Lampe als Correctur für alle diejenigen aufstellen kann, welche, ungeachtet ich die Einrichtung derselben öffentlich erklärt habe, mangelhaft angefertiget worden sind, und woran hauptsächlich der Umstand Schuld ist, daß, obschon die Prinzipien der Dampflampe von den Prinzipien der Oellampe ganz verschieden sind, die bezüglichen Fabrikanten dennoch glaubten, weil der Apparat Lampe heißt, ihrem eigenen Ermessen folgen zu dürfen." so scheint daraus hervorzugehen, daß derselbe gedachte Lampe keiner Verbesserung mehr fähig erachtete; allein daß dieses nicht der Fall ist, springt durch Folgendes und die gemachten wesentlichen Verbesserungen von mir klar in die Augen.

Nachdem ich nämlich eine solche Lampe nach der in Dingler's polytechnischem Journal gegebenen Beschreibung anfertigte, sah ich gleich bei der ersten Probe ein,

daß die Lampe in dieser Form sich nicht zum Arbeiten eigne, indem die Flamme keineswegs ruhig brennt, sondern ein immerwährendes Zittern derselben hervorbringt. Für eine Beleuchtung grösserer Räume durch viele solche Lampen käme dieser Nachtheil wohl nicht so sehr in Betracht, allein in ihrer Form, bei welcher der Brenner auf einem großen Körper, dem Reservoir steckt, würde sie kein schönes Ansehen gewähren, wenn man sie auf Lüster ic. versetzen wollte. Um es nun möglich zu machen, diese Mängel zu beseitigen und ihr leichteren Eingang zu verschaffen, habe ich folgende Erfindungen und Verbesserungen ausgedacht, welche durch eine große Menge von Proben, Messungen und Versuchen, die mitunter sehr zeitraubend und kostspielig waren, sich als zweckmäßig erwiesen.

1) Um das Zittern und Zucken der Flamme zu beseitigen, suchte ich einen doppelten Luftzug anzubringen, das heißt den Brenner argandisch zu machen, wodurch derselbe eine ganz andere Form erhielt; nämlich der Docht, der sonsten einen massiven Cylinder bildete, wurde durchbohrt nach Art der Argandischen Lampen, um hier die Luft durchströmen zu lassen.

2) Brachte ich ein Glas an, dessen Form zu bestimmen aber wirklich große Schwierigkeiten darbot, und um so mehr, da es bekanntlich auf unsern Glasfabriken mit Ausführung der eingesendeten Modelle nicht sehr genau genommen wird und sehr lange dauert, bis man das Bestellte erhält.

3) Setzte ich den Brenner nicht in das Reservoir, sondern seitwärts und nur durch eine Zuleitungsröhre mit demselben verbunden, wodurch der Vortheil einer freieren Beleuchtung und gefälligen Form erzielt wurde; auch wird es hie,

durch möglich gemacht, denselben an jedes schon vorhandene Reservoir anzubringen, und ist nicht nöthig, eine ganz neue Lampe zu bauen.

4) Wurde das Reservoir mit todtem immer tiefer sinkendem Niveau in ein intermittirendes mit steigem nicht fallenden Niveau verwandelt, damit der Brenner kürzer, zierlicher und zugänglicher werde.

5) Wurde der Knopf am Brenner von der Dochtröhre getrennt, um das Einziehen desselben, sowie das Nachsehen zu erleichtern, was von Belang ist.

6) Habe ich, um den Brenner augenblicklich und leicht auslöschen zu können, eine Vorrichtung angebracht, mittelst welcher man durch Weiterschieben einer Walze oder Umdrehung des Glashalters dieses auf das schnellste bewirkt.

7) Habe ich für diejenigen, die eine kleine Mühe der Reinigung nicht scheuen, einen Docht erfunden, welcher Jahre lang gebraucht werden kann, ohne zu verbrennen, was kein anderer bisher bekannter im Stande ist. Wohl könnte man selben von Asbest machen, allein wenn derselbe einmal (was doch geschieht) aus der Brennmasse sich verharzt, so kann er ohne Zerstörung seiner Fasern, die hier eine wesentliche Bedingung ausmachen, nicht gereiniget werden. Ich wende dagegen Dochte aus feinem gezogenen lyonischen Drath an, und wer die Kosten nicht scheut, der bekömmt auf Verlangen einen aus Platina. Ersterer wird in seinen aufrechten Drahtfäden mittelst Einflechtens von quer laufenden Fäden nicht weit von beiden Enden zusammengehalten, und bildet bei dem argandisch sowohl als unargandischen Brenner einen Streifen, ähnlich den Strohgeflechten auf Tischen, wovon die Länge dem Umfange des inneren Dochtrohres entspricht, beim zweiten aber eine solche Länge erhält, daß er in Schnecke dicht aufgewunden das Dochtrohr des unargandischen Brenners eben ausfüllt.

8) Ebenso habe ich einen Brenner construirt, der nicht argandisch, dennoch durch ein diesem Bedürfniß entsprechend gebautes Glas das Zucken und Hüpfen der Flamme fast ganz entfernt und sich für Lampen auf Lüstern, die zur Erleuchtung großer Räume bestimmt sind, ganz besonders eignet, und dessen ganze Form dennoch gefällig zu nennen ist.

9) Ist dadurch, daß ich den Knopf des Brenners von der Dochtröhre trennte, und selben (da er rund gedreht und geschliffen ist) nach Belieben abnehmen und bei dem Dochte nachsehen kann, auch das Angenehme bezweckt worden, mit ein und derselben Lampe, mit ein und demselben Brenner, Docht und Glas, 3- und 4fach starke Beleuchtung sich verschaffen zu können, da nur 3 — 4 Knöpfe mit verschiedener Anzahl oder Dimension der Löcher aufgesteckt werden dürfen.

10) Brennt die Lampe mit dem von mir erfundenen argandischen Brenner bei ein und derselben oder gar noch größeren Lichtmenge viel ökonomischer, als die Lüdersdorfische; denn ein Brenner nach dessen Angabe mit 16 Löchern (Flammen) gab eine Helle = 98 und verzehrte in 3 Stunden 30 — 31 Loth, da hingegen ein Brenner meiner Construction mit 20 Flammen bei einer Helle von 120 in derselben Zeit nur $19\frac{1}{2}$ — 20 Loth verzehrte, mithin $\frac{1}{3}$ weniger Materialien oder Ausgabe erheischt, also bei derselben Lichtmenge um ein Drittheil wohlfeiler kömmt oder erstere kostet die Hälfte mehr als meine.

11) Habe ich die Lüdersdorfische Lampe nächst der Abänderung des unargandischen Brenners durch eine gefälligere Form verbessert, welche sich mit mehr zierlichen Ansehen als Tafellampe und auf die schon vorhandenen Ballüsters oder Stative

der Astral- und Sinombre-Lampen wird anwenden lassen, wovon Figur 5 eine Ansicht gibt, deren nähere Beschreibung ich übergehe, da selbe in der Ansicht und durch das Vorhergesagte klar genug zu erkennen ist.

12) Werden die von mir construirten Gehäuse der Brenner nicht auf die gewöhnliche Weise mittelst Zusammenlöthens der Bleche in Röhre, dann des Treibens, Schlagens und Streckens mittelst des Hammers gefertiget oder durch Gießen hervorgebracht, sondern durch die von mir im Jahre 1826 zuerst in Bayern eingeführte und betriebene Kunst der Hohldreherei mittelst der Drehmaschine gefertiget, wodurch selbe eine Vollendung und Leichtigkeit erhalten, die man auf eine andere Weise zu erreichen vergebens sich bemühen würde.

Ich gehe nun zum Gebrauche und der Erklärung der Zeichen über.

Figur 1

ist der argandische Brenner nach meiner Erfindung. a b a b ist das Lampenglas, welches besteht aus einem langen, engen und einem kurzen weiten Cylinder, welche beide durch die kugelförmige Ausbauchung c d verbunden sind; e f ist ein mit einer Gallerie versehener Ring zur Aufnahme des Glases (Glashalter), der durch 3 messingene Streifen mit dem Ringe g h verbunden und mittelst desselben auf das ringförmige Schälchen i k gesetzt wird, auf welchem man das Ganze umdrehen kann. l m, l m, l m ist das äußere Gehäuse, welches oben conisch und unten birnförmig ausläuft, auf welchem oben der Knopf, in welchem die Gas- oder Dampfentwicklung vor sich geht, luftdicht aufgesteckt werden kann, weßwegen dieser da, so wie über die innerste Luftröhre n o, oben aufgeschliffen ist. Ueber diese Röhre n o ist eine zweite p q, p q leicht hinuntergeschoben, sie selbst aber steckt mittelst eines an ihrem untern Ende gelötheten kurzen Cylinderstückes in einer dritten Röhre r s, r s etwas strenge fest, so daß, wenn man die Röhre r s, r s oben herauszieht, sich diese mit herausheben läßt. Zwischen beide nun kömmt der Docht, und zwar auf folgende Weise: Man zieht die Röhre p q, p q von unten aus jener r s, r s heraus und schiebt den Docht über selbe hinunter, und zwar so, daß dieser zwischen ihr und dem kurzen Cylinderstücke mit seinem unteren Ende steckt, worauf man die Röhre mit dem Dochte wieder hineinschiebt; dann wird dieser so eben geschnitten, daß er ¼" länger als die Röhre r s, r s bleibt; nach diesem wird der Knopf aufgesteckt. An diesem befindet sich ein beweglicher Ring t u, in welchem eben so viele Löcher, als im Knopfe eingebohrt sind, allein selbe sind dreimal so weit als jene. An diesem Ring ist bei u ein abwärts steigender unten umgebogener, mit einem Loche endigender Drath gelöthet, in welchem ein ebenfalls abgekröpfter, am Glashalter befestigter Stift eingreift, und dient dazu, um mittelst einer kleinen horizontalen Bewegung die Flammen alle auf einmal zu verlöschen, indem die undurchlöcherten Zwischenräume auf die Löcher des Knopfes kommen und das Ausströmen des Gases hindern, auch während der Zeit, in welcher der Brenner nicht angezündet ist, die Oeffnungen derselben verschließen.

v ist die Zuleitungsröhre, durch welche das Brennmaterial eingeführt wird, und die Oeffnung am Brenner ist nicht weiter als $\frac{1}{16}$ Zoll im Durchmesser, damit eine allenfallsige Neigung der Lampe den Brenner nicht verlöscht.

Der Docht ist entweder ein runder nach Art der argandischen aus Baumwolle leicht gewebter, jedoch so dick, daß er den Raum der beiden ihn einschließenden Röhren ausfüllt, oder er besteht, wie weiter oben beschrieben ist, aus Drathfäden; der gewebte aber muß öfters erneuert werden, da er sich oben durch den Gebrauch etwas verkohlt oder verharzt, was bei dem Docht aus lyonischen Drath durch Aufrollen und Bürsten, bei jenem aber aus Platina durch Ausglühen weggeschafft werden kann. Will man den Brenner anzünden, so hebt man das Glas ab, gießt in das Schäl-

chen i k einige Tropfen Weingeist und zündet ihn an; nachdem sich der Knopf und Docht erhitzt hat, entwickelt sich das Gas und wird durch den noch brennenden Weingeist angezündet, worauf man das Glas aufsetzt.

Figur 2

zeigt den unargandischen Brenner mit dem Glase. a b, a b ist die Form desselben, c d ist ein Reif, auf welchem selbes ruht; dieser ist durch Streifen mit einem kleineren e f verbunden, mit welchem er auch auf dem vom äußeren Gehäuse des Brenners vorspringenden Rande aufgesteckt wird.

g h, g h ist der Knopf, in welchem das Gas erzeugt wird und steckt wieder luftdichtschließend auf dem conischen Ende des äußeren Brennergehäuses bei i k; dieses läuft als Röhre hinab bis l m, wo es über den untersten Theil des Gehäuses, der conisch aufwärts steigt, sich anlegt. In dieser Röhre weiter oben ist das ringförmige Schälchen o p, welches unten mit seinem conischen Ende bei q r in das ausgebauchte Gehäuse eingeschliffen ist. In der Röhre i k steckt eine zweite s t, s t so gedrängt, daß sie nicht herausfallen kann; in diese Röhre nun wird der massive Docht eingeschoben. u v w ist ein Glockendeckel oder Sturz, welcher auf dem Schälchen o p aufruht, wird aber nur bei dem unargandischen Brenner ohne Glas angewendet, denn bei denjenigen mit Glas ist ein Ring, der durch horizontale Bewegung die Löcher verdecken kann, wie beim argandischen Brenner erklärt wurde, angebracht, der ebenfalls einen abwärts gehenden Drath als Bewegungshebel besitzt; x ist die Zuleitungsröhre, durch welche das Brennmaterial einfließen kann. Der Gebrauch und das Anzünden ist dasselbe, wie beim vorhergehenden gezeigt wurde.

Figur 3

stellt einen Knopf brennend dar;

Figur 4

den Brenner und den Durchschnitt desselben ohne Glas.

Das Niveau der brennbaren Flüssigkeit wird oberhalb dem Ende der Zuleitungsröhre in der Höhe der Linie a' b' gestellt, worauf vorzüglich beim argandischen Brenner viel ankömmt, weniger beim unargandischen, und wenn die Lampe eine Vase, in welche der Brenner eingetaucht ist, darstellt.

Die Mischung der Flüssigkeit, aus der sich das Gas erzeugt, besteht aus 4 Theilen Weingeist und 1 Theil Terpentinöl, jedoch muß der Weingeist eine Stärke von 43 — 44° nach Vaccano haben, weil er sonsten das Terpentinöl nicht vollkommen auflöset, wodurch Rauch und Ruß entstehen könnte. Dieses ist bis jetzt ein Umstand geblieben, der die Kosten dieser Erleuchtung erhöhte. Würde man im Stande seyn, die Maaß dieses Weingeistes um 24 — 26 Kreuzer liefern zu können, dann käme die Beleuchtung so wohlfeil als Oelbeleuchtung. Indessen glaube ich, daß, da dieser Weingeist nicht zu Liqueuren oder Parfümerien angewendet zu werden braucht, man ihn aus einem andern Produkte von der nöthigen Stärke wird gewinnen können, daß er im Preise bedeutend wohlfeiler werden würde.

Eine verbesserte Mischung ist auf 100 Procent Weingeist von 40 — 42° Stärke nach Vaccano, 25 pCt. Terpentingeist, 25 Procent Schwefeläther und 2 Procent Kampfergeist.

Die Gas-Wagenlaterne.

Es war seit einer Reihe von Jahren ein stark gefühltes Bedürfniß, den an den Chaisen nöthigen Laternen eine andere stärkere und dem Einflusse der Kälte mehr widerstehende Beleuchtung zu verschaffen, man war von mehreren Seiten damit beschäftiget, und setzte an die Stelle der Wachskerzen Oellampen, allein obschon man dadurch eine bessere Beleuchtung gewinnen konnte, wurden zu gleicher Zeit Uebelstände hervorgebracht, welche den Vortheil, der damit errungen wurde, weit überwogen; denn diese Oellampen hatten 3 große Fehler; 1) konnten sie, da das Oel nicht hoch in den Dochten aufsteigt, an der Mündung aus derselben em-

porsteigt, nicht genug geschlossen werden; dadurch nun spritzte das Oel beim Fahren heraus und verdunkelte die Gläser, lief auch wohl in der Laterne herum und beschmutzte die inneren Theile derselben; 2) erzeugten diese Lampen viel Rauch und Ruß, wodurch die Laterne für die Kutscher ein Dorn im Auge wurde; der Hauptfehler aber bestand 3) darin, daß das Oel bei einer geringen Kälte stockte oder gefror, wodurch die Lampe unbrauchbar wurde, was um so fühlbarer ist, da die Laternen mit Oellampen durchaus nicht für Wachsbeleuchtung sich eignen.

Diese Unvollkommenheiten glaube ich durch die von mir construirte Laterne mit der Gasbeleuchtung beseitigt zu haben, was für ihre Anschaffung sprechen dürfte, denn

1tens steht das Niveau der Lampe so tief und ist dieselbe so geschlossen, daß keine Verunreinigung möglich ist, und wenn selbe auch durch große Ungeschicklichkeit herbeigeführt werden sollte, sich wieder von selbsten hebt, da die brennbare Flüssigkeit von selbsten verdampft.

2tens. Ist hier kein Rauch oder Ruß zu befürchten, da eine vollkommene Verbrennung statt findet, am wenigsten aber, wenn man die argandische Lampe anwendet, welche durch Glas geschützt ist.

3tens. Ist hier der wesentliche Vortheil, daß die Flüssigkeit nie, auch bei der größten Kälte nicht gefriert, und

4tens, man hier im Stande ist, die Beleuchtung nach Belieben verstärken zu können, indem die Brennerknöpfe mit verschiedener Anzahl Löcher gewechselt und das Licht bis auf eine Helle von 6 Wachskerzen gesteigert werden kann, was früher unmöglich war.

Nun folgt die

Beschreibung und Gebrauch der Lampe oder Laterne.

Die Laterne ist eine gewöhnliche nach dem Geschmacke der Mode oder des Käufers gebaute, bald rund, bald viereckig, wohl auch sechs- und achteckig. Die hier gezeichnete ist eine viereckige; a b, a b ist der Glaskasten derselben, c d der Brennerknopf, der wieder abgenommen werden kann, e f eine Gallerie, die das Glas trägt, die jedoch bei Anwendung des unargandischen wegfällt, g h das Schälchen für den Weingeist und mit dem conischen Fortsatze, mittelst welchem der Brenner in das Reservoir eingesetzt wird; l m, l m die äußere Röhre, in welcher die Dochtröhre i k, i k steckt. n o o, n o o der hohle Raum zur Aufnahme der Brennflüßigkeit, p q, p q das Glas, r ein messingener mit einer Schraube versehener Stöpsel, durch welchen die Füllung geschieht.

Will man die Lampe füllen, so zieht man den inneren Laternenkasten aus dem äußeren heraus, schraubt den Stöpsel ab und gießt die Flüssigkeit ein. Der Docht wird auf dieselbe Weise, wie bei den vorne beschriebenen Brennern eingezogen; ebenso gießt man einige Tropfen Weingeist in das Schälchen, wenn man die Lampe gebrauchen will und zündet selben an.

Wenn nun die Flammen brennen, so steckt man, wenn die Lampe argandisch ist, das Glas auf, dann schiebt man den innern Kasten wieder auf seinen Platz. Wesentlich nöthig sind die beiden Wärmezertheiler, die Platte s t und n o, welche die Wärme, die beim argandischen Brenner bedeutend stark aus dem Glase strömt, nach den Seiten hinzuströmen zwingen, welche dann zwischen den beiden Gallerien, nachdem sie verschiedene Windungen macht, aus der Laterne tritt; ohne diese Vorrichtung würde der Hut in 10 Minuten in Trümmer zerfallen. w x, w x ist eine Gallerie, die mit Löchern versehen ist und den Austritt der erwärmten Luft gestattet, und reicht bis y y; dagegen ist z z eine undurchlöcherte Gallerie, welche die äußere Luft nicht blasend auf das Innere der Laterne und Brenner

wirken läßt und die innere zugleich zwingt, bei ihrem Austritte den Weg a' b' c' d' zu nehmen. Ein Hohlspiegel e' f' auf jeder Seite der beiden hintern Wände der Laterne, der genau sphärisch gedreht und polirt ist, wirft durch seine Neigung die hintern Lichtstrahlen vorwärts in schiefer Richtung auf die Straße. Da die Beleuchtung mit der Gaslampe beinahe um die Hälfte wohlfeiler als Wachs ist, so erhält man bei demselben Geldaufwande nochmal soviel Licht.

Noch muß ich bemerken, daß bei allen diesen beschriebenen argandischen Brennern von mir dadurch eine bedeutende Verbesserung und Kostenersparniß erzielt wird, weil bei diesen mit gleicher Lichtstärke nur ein Dritttheil Brennmaterial erfordert wird, oder jene um die Hälfte mehr kosten, als die von mir erfundenen, wodurch ich auf einiges Verdienst rechnen zu können glaube.

Fig. 5 ist eine Vasenlampe, welche argandisch und unargandisch gebraucht, auf jedes vorhandene Statif, Säule oder Ballüster aufgesteckt werden kann, worüber eine nähere Beschreibung unnöthig erscheinen dürfte.

Beschreibung mit Zeichnung der Locomotiv-Lampen, Lüster ꝛc. mit Gas,

worauf sich der kgl. Dessinateur Joh. B. v. Sell und der kgl. Hoftheater-Maschinist Ferd. Schütz am 30. Mai 1837 ein Privilegium ertheilen ließen *).

A ist eine Lampe in Form einer Vase und wurde hier wegen ihrer zierlichen Form zum Muster angenommen. Dieselbe ist von Aurelique, der Brenner a ist ein Cylinder von Messing verfertigt. In dem Brenner befinden sich 12 Löcher, durch welche das Gas ausströmt und schöne helle weiße Flammen sich bilden.

Um aber das Gas gehörig zu entwickeln und die Flamme zu erzeugen, wird der genannte Brenner mit einer eigens hiezu gefertigten Spirituslampe erwärmt, bis sich das Gas entwickelt und die Flammen sich bilden, was in Zeit von 20 Sekunden geschehen ist.

B zeigt die innere Einrichtung dieser Lampe. In dem Brenner a einen Zoll unterhalb den Löchern steht der Sauger b von gewirkter Baumwolle, der bis an den Boden der Vase oder Lampe reicht

Der ganze innere Raum c der Vase ist mit nachstehender Flüssigkeit, Oel-Sprit genannt, gefüllt und besteht aus:

7 Theil Alkohol (vom stärksten),
1 Theil gereinigtem Terpentinöl.

Die Füllung für jene Lampe erfordert 3 Pfund 18 Loth von genannter Mischung und brennt 15 Stunden lang.

Wenn nun die Lampe frisch gefüllt werden muß, so schraubt man den Knopf e ab, und zieht den Aufsauger b mit einem Zängel heraus, dann füllt man die Flüßigkeit hinein, daß selbe ungefähr 3 Zoll unterhalb der Oberfläche des Saugers zu stehen kömmt.

Dann schiebt man den Aufsauger wieder in den Brenner a, daß er, wie schon gesagt wurde, einen Zoll unterhalb den Ausströmungs-Löchern zu stehen kömmt.

Genanntes Verfahren bleibt bei allen Gattungen von Lampen und Lüstern auch mit mehreren Brennern dasselbe.

d ist ein leerer Raum, der mit Schmidzunder ausgefüllt ist, damit der untere Theil der Vase fest steht.

f ist eine cylinderförmige Oeffnung, damit man die Vase nach Belieben auch auf eine Säule ꝛc. stellen und befestigen kann.

---

*) Die Patentträger haben unter'm 24. April 1838 auf dieses Privilegium Verzicht geleistet. S. Rgsblatt Nro. 40 vom 24. Nov. 1838.

Beschreibung
der
verbesserten Broderzeugung und eines durch Dampf erhitzten Backofens,

worauf Andreas Höcherl in München am 2. Juni 1837 ein Patent auf 15 Jahre sich ertheilen ließ.

(Mit Zeichnung.)

Um den mancherlei Uebelständen beim Brodbacken zu begegnen, ist zur Erregung der Gährung eine künstliche stets gleiche Hefe nothwendig, die ich mir in vorzüglicher Güte auf folgende Art bereite:

ich zerstampfe

4½ Theile gequollenen und in der Luft wieder getrockneten Waizen, aber noch besser geschrottenes Waizen-Luft-Malz,

1 Theil solche Gerste oder geschrottenes Gersten-Luft-Malz

übergieße sie, beide mit einander vermengt, in einem hölzernen reinen Gefäße mit

10 Theilen 40° Reaumur warmen Wasser;

arbeite sie wohl untereinander, und lasse sie zwei Stunden lange bedeckt stehen.

Nach Verfluß dieser Zeit seihe ich die Maische durch ein Sieb, um sie vollkommen von den Hülsen zu trennen, welche ich noch ferner mit

2 Pfund warmen Wasser

abwasche.

Die erhaltene Würze bringe ich in einen kupfernen wohlverzinnten Kessel, setze ihr 2½ Theile geschällte Kartoffel im zerkleinerten Zustande zu, und lasse Alles so lange kochen, bis die Kartoffel vollkommen aufgelöst sind, worauf der Flüssigkeit

¼ Theil guter Syrup und

1/12 Theil zerkleinerter Hopfen

zugegeben, und so lange über dem Feuer abgedünstet wird, bis ein Drittheil der angewendeten Flüssigkeit abgeraucht ist, wornach Alles wieder durch ein Sieb gegossen werden muß.

Ist diese flüssige Masse bis auf 14° Reaum. abgekühlt, so werden

1 Theil Waizenmehl,

1 „ gute weiße Bierhefe und

1/12 „ Eiweiß zugegeben.

Alles recht wohl und so lange untereinander gearbeitet, bis alle Klumpen verschwunden sind, und die Masse in einem kühlen Orte der Gährung überlassen — nach 48 Stunden ist diese beendigt, und die Hefe vollkommen geeignet, jene schnelle, gleichförmige, vollkommene Gährung zu erregen, wodurch bei übrigens gleicher Behandlung und Aufmerksamkeit ein leichter verdauliches, gesünderes und wohlschmeckenderes Brod erzeugt wird.

Backe ich weißes Brod, so setze ich bei Erregung der Gährung auf jedes Viertel des abzubackenden Mehles

2 Loth fein gestossen weißen Zucker

bei, wodurch eine noch schnellere und noch gleichförmigere Gährung, und daher ein noch höherer Grad von Vollkommenheit des weißen Brodes erreicht wird.

Beschreibung des neu construirten Dampf-Backofens von Andr. Höcherl.

Fig. I. Ansicht des Dampfbackofens.

a Thürchen zum Backraum, welches in dem Nuthen b hin und her läuft,

c Thüre zum Feuerherd,

d Thüre zum Aschenherd,

e zwei Thürchen zum Ausreimen des Rußes beim Auskehren der Rohre,

f Luftzüge,

g drei Schuber zum Entweichen des abströmenden Dampfes, welche in den Nuthen h laufen.

i Abzug des Rauches,

k die drei Dippel,

l der Dampfkessel, welcher in der Fig. V eigens in seinen Theilen gezeichnet ist,

m Ofen zur Erhitzung des Backraumes von oben,

n Rohr des Dampfkessels,

o Oeffnung zur Beleuchtung des Backraums durch eine Laterne,

p Abzug des Rauches der Laterne,

q Rauchrohr des Dampfkessels, wenn die Hitze desselben nicht durch das Rohr n benützt wird.

Fig. II.

a Backraum,

b Feuerherd,

c Rost,

d Aschenherd,

e Feuerzungen,

f Feuerzüge,

g zwei gußeiserne Platten, welche drei Zoll von einander entfernt sind,

h der Raum, durch welchen der Dampf strömt,

i die Rohre, welche aus dem Feuerzug die Hitze, die von dem Feuerzug e abströmt, im Gewölbe des Backraumes herumleiten und dadurch denselben erhitzen,

k eine Schraube, wodurch diese Rohre am Gewölbe befestigt sind.

Fig. III.

a Gewölbe des Backraumes,

b die Rohre c der Fig. II. wie sie an dem Gewölbe herumlaufen, und in c den Rauch in den Schornstein führen, nachdem sie zuvor ihre Hitze zur Heitzung des Backraumes abgesetzt haben.

Fig. IV.

a Die Platte, welche durch den Feuerherd b und die Dämpfe in den Raum h der Fig. II. erhitzt, und worauf das zu backende Brod in den Ofen eingeschossen wird.

Fig. V. Der Dampfkessel.

a Der Dampfkessel selbst aus Schmiedeisen angefertiget.

b Das Dampfleitungsrohr mit dem Granne c zum Oeffnen und Schließen desselben, um Schwille in den Backraum zu lassen.

d Das Leitungsrohr mit dem Granne c zum Oeffnen und Schließen, um die Dämpfe zwischen die zwei gußeisernen Platten in dem Raume h der Fig. II. einströmen zu lassen.

f Vorrichtung zum Füllen des Dampfkessels i Sicherheitsventil h Maas des Wasserstandes in dem Dampfkessel.

g Rauchrohr, welches durch eine zu öffnende und schließende Klappe die Hitze in die Rohre c der Fig. II. zur Erhitzung des Backraumes leitet.

Fig. VI. Ofen zur Erhitzung des Gewölbes des Backraumes.

a Feuerherd,

b Aschenherd,

c Abzugsrohr der Hitze.

Wenn der Backraum von unten zu sehr gehitzt wurde, so läßt man das Feuer unter demselben ausgehen, schließt durch eine Klappe den aufsteigenden Zug aus dem Feuerzuge f der Fig. II. durch einen Schuber oder Platte, macht in den Ofen der Fig. VI. Feuer, und läßt die Hitze in die Rohre c einströmen, so wie man die von dem Dampfkessel abströmende Hitze auf dieselbe Art zu demselben Zwecke benützt.

Beschreibung mit Zeichnung eines verbesserten Ziegelofens mit Steinkohlen-Feuerung,

worauf Friedrich Wilhelms in Neustadt an der Hardt auf 15 Jahre ein Privilegium sich ertheilen ließ.

Der Ofen hat, wie aus dem beigegebenen Plane ersichtlich, auf seinem Grunde eine Oeffnung zum Einsetzen des Kalkes, oberhalb der Dampfmaschine eine zum Eintragen der Ziegel und Backsteine, unter der Erde drei Schürlöcher mit zwei Röſten, und auf dem zugewölbten Schachte zwei Schornsteinröhren mit eisernen Schiebern, so wie drei zum Beobachten des Zustandes der Waare dienende Oeffnungen. Die Dampfmaschine besteht in einem 1½ Zoll dicken gußeisernen Cylinder, an dessen Aussenseite das Sicherheitsventil und ein hölzerner Krahnen zum Ablassen der Dämpfe angebracht sind; das erforderliche Wasser erhält solche durch ein höher liegendes Faß, von welchem ab ein dünnes blechernes Röhrchen in die Dampfmaschine geht; das Faß selbst kann durch einen Brunnen oder durch Zutragen gefüllt werden. Die Maschine wird durch einen Kanal von dem mittelsten Schürloche aus geheizt, und die erzeugten Dämpfe gehen in kupfernen eingemauerten Röhren, deren Richtung auf dem Plane durch Punkte angedeutet wird, unter die Röste der Schürlöcher. Die an den Röhren angebrachten Krahnen dienen zur Absperrung der Dämpfe; mit ihrer Hülfe kann man die Wirkung der Dämpfe auf einer Seite verstärken oder schwächen, je nach Bedarf. Um das Auseinanderweichen des Ofens zu verhindern, sind an zwei verschiedenen Stellen Balkengeviere als Schließen umgelegt. —

Die Feuerung geschieht auf dem obersten Roste, wo das Harz aus der Steinkohle verbrannt wird; alsdann werden die Kohlen auf den zweiten Rost geschoben. Der Verbrennungsprozeß geht nun nach folgenden Grundsätzen vor sich.

Wenn das Wasser in der Maschine zu sieden anfängt, werden die sich entwickelnden Dämpfe vermittelst der Röhren unter den ersten Rost eines jeden Schürloches getrieben, und streichen dann durch die glühenden Kohlen. Von den beiden Bestandtheilen des Wassers verbindet sich nun der Wasserstoff mit der schweflichen Säure der Steinkohle, aus welcher Verbindung das brennbare Schwefelwasserstoffgas entsteht; — der Sauerstoff trägt unmittelbar zur Erhöhung des Wärmegrades bei.

Die Vortheile, welche durch dieses Verfahren erreicht werden, sind folgende:

1) Ersparung eines Dritttheils vom Brennmaterial bei einem einzelnen Ofen, und der Hälfte für zwei mit einander verbundene Oefen.

2) Ersparung der Hälfte am Personal.

3) Ersparung an Zeit.

4) Durch die an den Dampfleitungsröhren stehenden Krahnen und die in den Schornsteinröhren befindlichen Schieber ist man im Stande, das Feuer abzusperren und dahin zu leiten, wo, wann und wie es nothwendig erscheint.

5) Die Waare wird gleichmäßiger als bisher durchgebrannt.

6) Jede die Gesundheit beeinträchtigende Einwirkung einzelner Bestandtheile der Steinkohlen wird entfernt, und der Ruß beinahe gänzlich verbrannt.

7) Die Anwendung der Dampfmaschine findet gleicherweise auf Feuerung mit Steinkohlen, Torf und Braunkohlen Statt.

Beschreibung und Zeichnung der Pianoforte mit Hammerschlag von oben und Anschlag von unten,

worauf sich Albrecht Ziegler, Musik-Instrumentenmacher in Regensburg auf 8 Jahre ein Privilegium ertheilen ließ.

Die beiliegende Zeichnung stellt diesen Flügel vor.

Dieser hat zwei Tastaturen, die obere Mechanik schlägt auf die Saiten herab, die untere gegen dieselben hinauf.

Beim Stimmen wird die obere Tastatur, mittels einer daran befindlichen kleinen Spreize aufgeschlagen, und mit der unteren Tastatur gestimmt, auch kann man auf beiden Tastaturen spielen.

Diese Instrumente erfordern zwar vielen Fleiß und Arbeit, aber sie erfüllen ihren Zweck in Hinsicht der Bequemlichkeit, gleichen reinen Tones, Spielart und deren netten Bau, — welches alles von Kunstkennern und Verfertigern eingesehen werden kann und bestimmt also befunden wird.

In dem Stimmstock liegt ein Geheimniß, welches zum größten Nutzen des Instrumentes ist; nämlich: Ist an selben unten eine starke 15 Pfund schwere Bogen-Schiene eingelassen, welche an beiden Seiten des Flügels mit guten Mutterschrauben befestiget ist. Ueber diese Schiene ist wieder furnirt und dieselbe daher nicht sichtbar.

Diese Schiene befestiget nicht nur den Stimmstock, sondern auch das Instrument in Kraft und Dauer.

Gewerbs-Privilegien.

Ertheilt wurden:

unterm 30. Jänner l. Js. dem Mechanikus J. Schmidbauer zu Haunkenzell auf die von demselben verbesserte Krämerwage für den Zeitraum von acht Jahren;

unterm 31. Jänner l. Js. dem Klavier-Instrumentenmacher Joseph Becker aus Würzburg auf die Verfertigung der von demselben erfundenen Querpianos — Crucichord — genannt, für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 22. März l. J. dem Hüttenmeister Jean Pierre Bernardac Delabre zu Paris und dem François Farre, Jakob Sohn daselbst auf Einführung des von Louis Moliné zu St. Pons in Frankreich erfundenen Einblaseregulators für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 23. April l. J. dem Freiherrn August von Eichthal zu Augsburg auf dessen Erfindung bezüglich eines eigenthümlichen Verfahrens, Tuch und andere Stoffe wasserdicht zu machen, für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 26. April l. J. dem Spenglermeister Johann Friedrich Bauer von München auf dessen Erfindung einer neuen Zirkulir-Kaffee-Maschine, wodurch die Hälfte des bisher benöthigten Kaffees erspart wird, für den weiteren Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 27. April l. J. dem Chemiker Dr. Jos. Ferdinand Walburger in München auf sein eigenthümliches Verfahren bei Reinigung der Bettfedern für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 29. April l. J. dem quiesc. Stadtgerichts-Protokollisten Max Joseph von Hahn in München auf sein eigenthümliches Verfahren bei Bereitung des Italienischen Schönheitswassers für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 3. Mai l. J. dem Ralph Bonfil aus London auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Verfertigung gefilzter Tücher, Hüte und anderer Stoffe, mittelst Maschinen für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 12. Mai l. J. dem kgl. Hofmusikus Theobald Böhm zu München und dem königl. Würtembergischen Bergrathe Faber du Four zu Wasseralfingen auf die von letzterem gemachte Erfindung eines eigenthümlich construirten Apparates zur Ableitung und Verbrennung der Hochöfen- und Cupolöfen-Gase zum Betriebe von Schmelz- und Pudding-Oefen, sowie auch zur Feuerung von Schweißöfen und Dampfkesseln für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 13. Mai l. J. dem Civil-Ingenieur und Maschinen-Fabrikanten Heinrich Marquard zu Noitzmühl bei Wels in Ober-Oesterreich und dem Schiffmeister J. M. Fink zu Braunau auf Einführung einer neuen Art von Schiffen mit Maschinen und Dampfkesseln für den Zeitraum von vier Jahren;

unterm 25. April l. Js. dem Kaufmann Franz Peter Schultz zu Landau in der Pfalz auf die von ihm erfundene, eine gleichzeitige Gewichts-Abtheilung erzielende Verbesserung der Zwirn-Maschine für den Zeitraum von zehn Jahren; und

unterm 26. Juni l. J. dem Franz Forster zu Augsburg auf sein eigenthümliches Verfahren Siegellack zu gießen für den weitern Zeitraum von fünf Jahren.

(Reg. Bl. Nr. 22 vom 27. Juni 1840.)

unterm 17. April l. J. dem Mechanikus Joseph Reitmair aus München auf seine Erfindung zum Glasiren von metallenen Gegenständen für den Zeitraum von zehn Jahren;

(Reg. Bl. Nr. 23 vom 4. Juli 1840.)

unterm 24. April l. J. dem Regimentsactuar bei der kgl. Commandantschaft zu München Franz Regele auf seine Erfindung bezüglich eines eigenthümlichen Verfahrens bei Bereitung von Farben für den Zeitraum von fünf Jahren;

Ebendemselben auf dessen Erfindung eines gegen Feuer sichernden Anstriches für den Zeitraum von fünf Jahren;

unterm 27. April l. J. dem Commissionär Franz Michael Kloth zu Brüssel auf Einführung der von den Chemikern und Fabrikanten Harrison Grey Dyas und John Hemming zu London erfundenen neuen Sodafabrikationsmethode für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 13. Mai l. Js. dem Wachstuchfabrikanten Michael Ziegler von Kronungen auf dessen Erfindung eines wasserdichten Wollentuches für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 2. Juni l. Js. dem Schneidermeister Georg Brodwurm zu Augsburg auf dessen eigenthümliches Verfahren bezüglich des Färbens, Wasserdichtmachens, Trocknens und Appretirens schaf- und baumwollener, wie leinener und seidener Stoffe für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

unterm 14. Juni l. J. dem Bürger und Hof-Schuhmacher Johann Schmitt zu München auf Verfertigung von Bänder- und Schnürstiften mittelst einer neu erfundenen Maschine für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 15. Juni d. J. dem Büchsenmacher Klement Oeffele aus Obersendling auf dessen Erfindung bezüglich einer verbesserten Construction der Bolzbüchsen für den Zeitraum von zwei Jahren; und

dem Buchhalter Jäger zu Augsburg auf Einführung der Erfindung, Schiffe auf Kanälen und

Flüssen mittelst Ketten ohne Ende mit Dampf oder einer andern Kraft fortzubringen für den Zeitraum von neun Jahren;

unterm 16. Juni l. Js. dem Bürger und Drechslermeister Gottfried Reeb zu München auf dessen Verbesserung des Verfahrens bei Veredlung inländischer Tabakblätter durch eigenthümliche Läuterungen und Beizen für den Zeitraum von sechs Jahren;

unterm 21. Juni l. Js. dem Geschäftsführer Joseph Pfieger zu München auf das von ihm erfundene eigenthümliche Verfahren bei Verfertigung von Spar-Tafel-Kerzen für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 22. Juni l. J. dem Inspector bei der bayerisch-württembergischen Donaudampfschifffahrts-Gesellschaft Carl Rose zu Regensburg auf dessen Erfindung eines holzersparenden transportabeln Kochofens für den Zeitraum von sechs Jahren, und

unterm 23. Juni l. Js. dem Melber Joseph Hochgesang zu München auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Erzeugung des feinen holländischen Zwiebacks und englischen Tafelbrodes für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

(Reg. Bl. Nr. 26 vom 31. Juli 1840.)

unterm 28. April l. J. dem bei der kgl. württembergischen Finanzkammer zu Ellwangen angestellten Revisoratsverweser Johann Nächer auf Einführung seiner Erfindung eines neuen Apparates zum gleichzeitigen mehrfachen Schreiben und Zeichnen für den Zeitraum von Einem Jahre;

(Reg. Bl. Nr. 29 vom 19. Aug. 1840.)

unterm 1. August l. Js. dem August Erich zu München, als Vorstand der Aktiengesellschaft der Krystallglasfabrik in Theresienthal auf Fertigung des von dem dortigen Glasmeister Wilhelm Steigerwald erfundenen massiven Rubinglases der Alten für den Zeitraum von fünf Jahren;

(Reg. Bl. Nr. 31 vom 9. Sept. 1840.)

unterm 16. August l. Js. dem Herrschaftsgerichtsarzte Dr. Redenbacher zu Pappenheim auf dessen neue Erfindung der Fertigung und haltbaren Färbung des Bausteines im Allgemeinen, des Kalk- und Gypsmörtels, dann des lithographischen Steines (auch Solenhofer-, Pappenheimer-, Langenaltheimer-Marmor oder Kalkschiefer genannt) mittelst chemischer Behandlung zu Dachsteinen, Gesimsen und anderen architektonischen Zwecken für den Zeitraum von fünfzehn Jahren;

(Reg. Bl. Nr. 41 vom 26. Sept. 1840.)

unterm 18. Juli l. Js. der ledigen Schlossers-Tochter Franziska Stiefel aus München auf ihr eigenthümliches Verfahren bei Bereitung von Lebkuchen für den Zeitraum von sechs Jahren;

(Reg. Bl. Nr. 42 vom 2. Oct. 1840.)

unterm 30. Juli l. Js. dem Kaufmann Louis Oppermann zu Paris auf Einführung der von dem Mechanikus Grimpé zu Paris erfundenen Maschine zur Verarbeitung des Holzes durch mechanische Mittel für den Zeitraum von dreizehn Jahren;

unterm 10. August l. Js. dem Kunstdreher Lorenz Druckenbrod von Schwabmünchen auf Verfertigung der von demselben erfundenen Ventil-Hahnen für den Zeitraum von drei Jahren;

unterm 19. August l. Js. dem Tuchmachermeister Johann Andreas Herbst aus Donauwörth auf dessen eigenthümliches Verfahren bei der Oel- und Torf-Reinigung vermittelst eines Tuches und einer neuen Presse für den Zeitraum von zehn Jahren;

unterm 2. September l. J. dem Seifensieder Jakob Moritz zu Bergzabern auf dessen eigen-

thümliches Verfahren bei Verfertigung der Talg-Seife aus nordamerikanischem Harze für den Zeitraum von zehn Jahren, und

unterm 8. September l. J. dem Hutmachergesellen Georg Lang zu München auf sein verbessertes Verfahren bei der Hutfabrikation für den Zeitraum von vier Jahren.

(Reg. Bl. Nr. 43 vom 15. Oct. 1840.)

Eingezogen wurden:

das dem Franz Steigerwald aus Theresienthal unterm 25. Juni 1836 verliehene fünfzehnjährige Gewerbsprivilegium auf Einführung einer neuen Fabrikation von geprägten und gegossenen Krystallwaaren;

das dem Färbergesellen Sebastian Moreth aus der Au unterm 7. Oktober 1839 verliehene sechsjährige Gewerbs-Privilegium auf dessen eigenthümliches Verfahren bei dem Färben und den von demselben erfundenen neuen Destillir-Apparat;

das dem Balthasar Roderer in München unterm 31. März 1836 verliehene sechsjährige Gewerbsprivilegium auf dessen eigenthümliches Verfahren bei Verbesserung der Regenschirme mittelst Ueberzug mit einer wasserdichten Masse und Anbringung einer doppelten Rose;

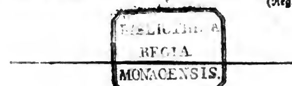
(Reg. Bl. Nr. 22 vom 27. Juni 1840.)

das dem Schullehrer Johann Paul Wich zu Altdorf unterm 24. April 1836 verliehene fünfjährige Gewerbsprivilegium auf dessen Erfindung eines neuen bisher noch nie angewendeten Princips der Kraftgewinnung ohne Luft, Wasser, Dampf, Thiere ꝛc., bloß durch die Schwere der Körper;

(Reg. Bl. Nr. 30 vom 31. Aug. 1840.)

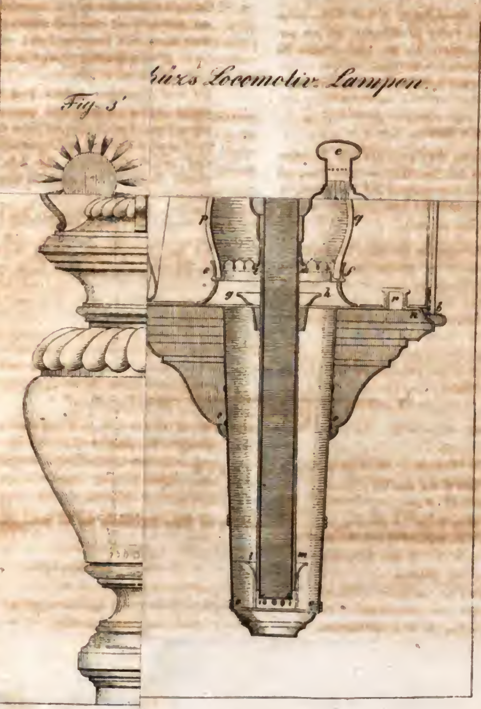
das dem Hafnermeister Joseph Schmid zu zu München unterm 6. Mai v. Js. verliehene dreijährige Gewerbsprivilegium auf dessen Erfindung verbesserter Spar-, Koch- und Zimmer-heizöfen.

(Reg. Bl. Nr. 43 vom 15. Oct. 1840.)

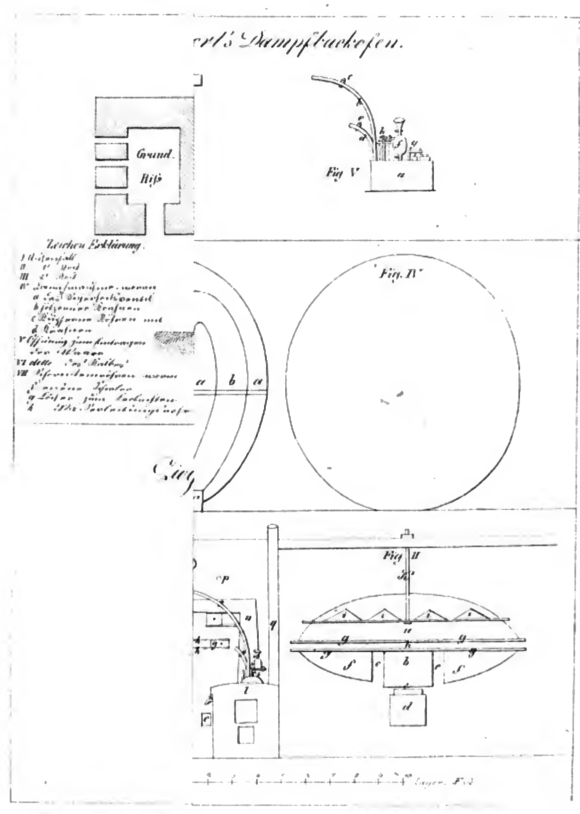


Berichtigungen.

S. 361 Zeile 8 von oben lese „Jaquard"
S. 394 „ 17 „ „ „ „Bertram"
S. 625 „ 8 „ unten lese „verlangt Gutachten:"
Auf dem 43ten Bogen bei Bemerkungen über die Behandlung der Eichen-Schälwälder sind die Seitenzahlen „673 und 674" anstatt 663 und 664 zu zählen.



...ūz's Locomotiv Lampen.
Fig. 3.
Kunst u. Gewer...


erl's Dampfbackofen.
Grund-
Riß
Zeichen Erklärung.
Fig. V
Fig. IV
Fig. II

